फिजियोथेरेपी तकनीशियन
PHYSIOTHERAPY TECHNICIAN

व्यवसाय सिद्धान्त
(TRADE THEORY)

सेक्टर : हेल्थ केयर

SECTOR : HEALTHCARE

(संशोधित पाठ्यक्रम जुलाई 2022 - 1200 घंटों के अनुसार)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

कौशलं बलम्
Directorate General of Training

प्रशिक्षण महानिदेशालय
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय
भारत सरकार

Nimi

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान, चेन्नई

पो.बा. सं. 3142, CTI कैम्पस, गिण्डी, चेन्नई - 600 032

सेक्टर : हेल्थ केयर

अवधि : 1st वर्ष

व्यवसाय : फिजियोथेरेपी तकनीशियन - व्यवसाय सिद्धांत - NSQF स्तर -3

प्रकाशक एवं मुद्रण :

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान

पो. बा. सं. 3142,
गिण्डी, चेन्नई - 600 032.
भारत.
ई-मेल :chennai-nimi@nic.in
वेब-साइट :www.nimi.gov.in

प्रकाशनाधिकार© 2023 राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान, चेन्नई

प्रथम संस्करण : फरवरी, 2023 प्रतियाँ : 1000

Rs./-

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सर्वाधिकार सुरक्षित

इस प्रकाशन का कोई भी भाग किसी भी रूप में या किसी भी साधन के माध्यम से इलैक्ट्रानिक या यांत्रिक फोटो कापी सहित, रिकार्डिंग या किसी सूचना भण्डारण और पुनःप्राप्ति द्वारा प्रकाशक की लिखित पूर्वानुमति के बिना न तो उद्‌युत किया जा सकता है और ना ही प्रसारित किया जा सकता है ।

प्रस्तावना

भारत सरकार ने राष्ट्रीय कौशल विकास नीति के हिस्से के रूप में 2020 तक 30 करोड़ लोगों को कौशल प्रदान करने का एक महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किया है, जो हर चार भारतीयों में से एक है। औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान (आईटीआई) विशेष रूप से कुशल जनशक्ति प्रदान करने के मामले में इस प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इसे ध्यान में रखते हुए, और प्रशिक्षुओं को वर्तमान उद्योग प्रासंगिक कौशल प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए, आईटीआई पाठ्यक्रम को हाल ही में मेंटर काउंसिल की मदद से अपडेट किया गया है। जिसमें विभिन्न हितधारक शामिल हैं। उद्योग, उद्यमी, शिक्षाविद और आईटीआई के प्रतिनिधि।

नेशनल इंस्ट्रक्शनल मीडिया इंस्टीट्यूट (NIMI), चेन्नई अब वार्षिक पैटर्न के तहत हेल्थकेयर सेक्टर में **फिजियोथेरेपी तकनीशियन - व्यवसाय सिद्धांत - NSQF स्तर- 3** के लिए संशोधित पाठ्यक्रम के अनुरूप निर्देशात्मक सामग्री लेकर आया है। NSQF स्तर - 3 ट्रेड प्रैक्टिकल प्रशिक्षुओं को एक अंतरराष्ट्रीय समकक्षता मानक प्राप्त करने में मदद करेगा जहां उनकी कौशल प्रवीणता और योग्यता को दुनिया भर में विधिवत मान्यता दी जाएगी और इससे पूर्व शिक्षा की मान्यता का दायरा भी बढ़ेगा। NSQF स्तर-3 के प्रशिक्षुओं को भी जीवन भर सीखने और कौशल विकास को बढ़ावा देने के अवसर मिलेंगे। मुझे कोई संदेह नहीं है कि NSQF स्तर - 3 के साथ आईटीआई के प्रशिक्षक और प्रशिक्षु, और सभी हितधारक इन निर्देशात्मक मीडिया पैकेज IMP से अधिकतम लाभ प्राप्त करेंगे और यह कि NIMI का प्रयास देश में व्यावसायिक प्रशिक्षण की गुणवत्ता में सुधार लाने के लिए एक लंबा रास्ता तय करेगा।

NIMI के कार्यकारी निदेशक और कर्मचारी और मीडिया विकास समिति के सदस्य इस प्रकाशन को लाने में उनके योगदान के लिए सराहना के पात्र हैं।

जय हिन्द

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

अपर सचिव/महानिदेशक (प्रशिक्षण)
कौशल विकास मंत्रालय & उद्यमिता,
भारत सरकार।

नई दिल्ली - 110 001

प्रस्तावना

राष्ट्रीय निर्देशात्मक मीडिया संस्थान (NIMI) की स्थापना 1986 में चेन्नई में तत्कालीन रोजगार और प्रशिक्षण महानिदेशालय (D.G.E और T), श्रम और रोजगार मंत्रालय, (अब प्रशिक्षण महानिदेशालय, कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के अधीन) सरकार द्वारा की गई थी। भारत के, जर्मनी के संघीय गणराज्य की सरकार से तकनीकी सहायता के साथ। इस संस्थान का मुख्य उद्देश्य शिल्पकार और शिक्षुता प्रशिक्षण योजनाओं के तहत निर्धारित पाठ्यक्रम के अनुसार विभिन्न ट्रेडों के लिए निर्देशात्मक सामग्री विकसित करना और प्रदान करना है।

शिक्षण सामग्री भारत में NCVT/NAC के तहत व्यावसायिक प्रशिक्षण के मुख्य उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए बनाई गई है, जो किसी व्यक्ति को नौकरी करने के कौशल में महारत हासिल करने में मदद करना है। निर्देशात्मक सामग्री निर्देशात्मक मीडिया पैकेज (IMP) के रूप में तैयार की जाती है। एक IMP में थ्योरी बुक, प्रैक्टिकल बुक, टेस्ट और असाइनमेंट बुक, इंस्ट्रक्टर गाइड, ऑडियो विजुअल एड (वॉल चार्ट और ट्रांसपेरेंसी) और अन्य सपोर्ट मैटेरियल होते हैं।

ट्रेड प्रैक्टिकल बुक में कार्यशाला में प्रशिक्षुओं द्वारा पूरे किए जाने वाले अभ्यासों की श्रृंखला शामिल है। इन अभ्यासों को यह सुनिश्चित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है कि निर्धारित पाठ्यक्रम में सभी कौशल शामिल हैं। व्यापार सिद्धांत पुस्तक प्रशिक्षु को नौकरी करने में सक्षम बनाने के लिए आवश्यक संबंधित सैद्धांतिक ज्ञान प्रदान करती है। परीक्षण और असाइनमेंट प्रशिक्षक को प्रशिक्षु के प्रदर्शन के मूल्यांकन के लिए असाइनमेंट देने में सक्षम बनाएंगे। दीवार चार्ट और पारदर्शिता अद्वितीय हैं, क्योंकि वे न केवल प्रशिक्षक को किसी विषय को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करने में मदद करते हैं बल्कि प्रशिक्षु की समझ का आकलन करने में भी उसकी मदद करते हैं। प्रशिक्षक गाइड प्रशिक्षक को निर्देश की अपनी अनुसूची की योजना बनाने में सक्षम बनाता है, कच्चे माल की आवश्यकताओं को दिन-प्रतिदिन के पाठों और प्रदर्शनों की योजना बनाता है |

IMPs प्रभावी टीम वर्क के लिए विकसित किए जाने वाले आवश्यक जटिल कौशल से भी संबंधित है। पाठ्यक्रम में निर्धारित संबद्ध ट्रेडों के महत्वपूर्ण कौशल क्षेत्रों को शामिल करने के लिए भी आवश्यक सावधानी बरती गई है।

एक संस्थान में एक पूर्ण निर्देशात्मक मीडिया पैकेज की उपलब्धता प्रशिक्षक और प्रबंधन दोनों को प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में मदद करती है।

IMPs NIMI के स्टाफ सदस्यों और विशेष रूप से सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के उद्योगों, प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) सरकार और निजी ITIs के तहत विभिन्न प्रशिक्षण संस्थानों से लिए गए मीडिया विकास समितियों के सदस्यों के सामूहिक प्रयासों का परिणाम हैं।

NIMI इस अवसर पर विभिन्न राज्य सरकारों के रोजगार और प्रशिक्षण निदेशकों, सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों के उद्योगों के प्रशिक्षण विभागों, DGT और DGT फील्ड संस्थानों के अधिकारियों, प्रूफ रीडरों, व्यक्तिगत मीडिया डेवलपर्स और समन्वयक, लेकिन जिनके सक्रिय समर्थन के लिए NIMI इस सामग्री को प्रकाशित करने में सक्षम नहीं होता।

चेन्नई - 600 032 **कार्यकारी निदेशक**

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

स्वीकृति

नेशनल इंस्ट्रक्शनल मीडिया इंस्टीट्यूट (NIMI) **फिजियोथेरेपी तकनीशियन** व्यवसाय सिद्धांत - NSQF स्तर 3 - आईटीआई के लिए हेल्थकेयर सेक्टर के तहत व्यवसाय के लिए इस IMP (व्यवसाय सिद्धांत) को लाने के लिए निम्नलिखित मीडिया डेवलपर्स और उनके प्रायोजक संगठन द्वारा दिए गए सहयोग और योगदान के लिए ईमानदारी से धन्यवाद देता है -

मीडिया विकास समिति के सदस्य

डॉ. एम. पार्थिबन एम.टेक, PH.D	-	असिस्टेंट प्रोफेसर (एस.जी.) फैशन टेक्नोलॉजी विभाग पीएसजी कॉलेज ऑफ टेक्नोलॉजी कोयम्बटूर - 641004
डॉ. टी. जयंती	-	फिजियोथेरेपिस्ट, 86, सरस्वती उद्यान कोयम्बटूर - 641048

निमी - समन्वयक

श्री निर्माल्य नाथ	-	उप महाप्रबंधक, NIMI- चेन्नई - 32.
श्री वी. गोपाल कृष्णन	-	प्रबंधक, NIMI - चेन्नई -32.
श्री वी. वीरकुमार	-	जूनियर तकनिकी सहायक NIMI - चेन्नई -32.

NIMI इस निर्देशात्मक सामग्री के विकास की प्रक्रिया में अपनी उत्कृष्ट और समर्पित सेवाओं के लिए डेटा एंट्री, CAD, DTP ऑपरेटरों की सराहना करता है।

NIMI इस निर्देशात्मक सामग्री के विकास के लिए योगदान देने वाले अन्य सभी कर्मचारियों द्वारा किए गए अमूल्य प्रयासों को भी धन्यवाद देता है।

NIMI उन सभी का आभारी है जिन्होंने प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से इस IMP को विकसित करने में मदद की है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

परिचय

व्यवसाय सिद्धांत

इस मैनुअल में **फिजियोथेरेपी तकनीशियन** के पाठ्यक्रम के लिए सैद्धांतिक जानकारी शामिल है। सामग्री को व्यापार व्यावहारिक पर नियमावली में निहित व्यावहारिक अभ्यास के अनुसार अनुक्रमित किया गया है। जहां तक संभव हो प्रत्येक अभ्यास में शामिल कौशल के साथ सैद्धांतिक पहलुओं को जोड़ने का प्रयास किया गया है। यह सह-संबंध प्रशिक्षुओं को कौशल प्रदर्शन के लिए अवधारणात्मक क्षमताओं को विकसित करने में मदद करने के लिए बनाए रखा जाता है।

ट्रेड थ्योरी को ट्रेड प्रैक्टिकल पर मैनुअल में निहित संबंधित अभ्यास के साथ सिखाया और सीखा जाना है। इस मैनुअल की प्रत्येक शीट में संबंधित व्यावहारिक अभ्यास के बारे में संकेत दिया गया है।

शॉप फ्लोर में संबंधित कौशल का प्रदर्शन करने से पहले कम से कम एक कक्षा में प्रत्येक अभ्यास से जुड़े व्यापार सिद्धांत को पढ़ाना/सीखना बेहतर होगा। व्यापार सिद्धांत को प्रत्येक अभ्यास के एक एकीकृत भाग के रूप में माना जाना है।

माड्यूल 1 : एनाटॉमी

माड्यूल 2 : फिजियोलॉजी

माड्यूल 3 : प्रवाहकीय थर्मल ऊर्जा तौर-तरीके

माड्यूल 4 : हाई फ्रीक्वेंसी करंट

माड्यूल 5 : लो फ्रीक्वेंसी करंट

माड्यूल 6 : मसाज थेरेपी

माड्यूल 7 : एक्सरसाइज थेरेपी

माड्यूल 8 : क्लिनिकल फिजियोथेरेपी

ट्रेड थ्योरी को ट्रेड प्रैक्टिकल पर मैनुअल में निहित संबंधित अभ्यास के साथ सिखाया और सीखा जाना है। इस मैनुअल की प्रत्येक शीट में संबंधित प्रायोगिक अभ्यासों के बारे में संकेत दिए गए हैं।

शॉप फ्लोर में संबंधित कौशल का प्रदर्शन करने से पहले कम से कम एक कक्षा में प्रत्येक अभ्यास से जुड़े व्यापार सिद्धांत को पढ़ाना/सीखना बेहतर होगा। व्यापार सिद्धांत को प्रत्येक अभ्यास के एक एकीकृत भाग के रूप में माना जाना है|

सामग्री स्वयं सीखने के उद्देश्य के लिए नहीं है और इसे कक्षा के निर्देश के पूरक के रूप में माना जाना चाहिए।

व्यवसाय अभ्यास

ट्रेड प्रैक्टिकल मैनुअल को प्रैक्टिकल वर्कशॉप में इस्तेमाल करने के लिए इंडेंट किया गया है। इसमें फिजियोथेरेपी तकनीशियन के पाठ्यक्रम के दौरान प्रशिक्षुओं द्वारा पूरा किए जाने वाले व्यावहारिक अभ्यासों की एक श्रृंखला शामिल है, जो अभ्यास करने में सहायता करने के लिए निर्देश/सूचना द्वारा पूरक और समर्थित है। इन अभ्यासों को यह सुनिश्चित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है कि NSQF स्तर - 3 पाठ्यक्रम के अनुपालन में सभी कौशल शामिल हैं। मैनुअल आठ मॉड्यूल में बांटा गया है|

शॉप फ्लोर में कौशल प्रशिक्षण की योजना किसी व्यावहारिक वस्तु पर केंद्रित व्यावहारिक अभ्यासों की एक श्रृंखला के माध्यम से बनाई जाती है। हालांकि, ऐसे कुछ उदाहरण हैं जहां व्यक्तिगत अभ्यास परियोजना का हिस्सा नहीं बनता है।

व्यावहारिक नियमावली को विकसित करते समय प्रत्येक अभ्यास को तैयार करने का एक गंभीर प्रयास किया गया था जिसे समझना और औसत से नीचे के प्रशिक्षु द्वारा भी करना आसान होगा। हालाँकि विकास दल स्वीकार करता है कि इसमें और सुधार की गुंजाइश है। निमी मैनुअल में सुधार के लिए अनुभवी प्रशिक्षण संकाय के सुझावों की प्रतीक्षा कर रहा है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

विषय-क्रम

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अध्ययन के परिणाम	पृष्ठ सं.
	माड्यूल 1 : एनाटॉमी		
1.1.01 - 1.1.03	फिजियोथेरेपी और उपयुक्त टर्मिनोलॉजी की शब्दावली (Physiotherapy and a vocabulary of appropriate terminology)	1	1
1.1.04 - 1.1.05	एनाटॉमी और फिजियोलॉजी का परिचय (Introduction to anatomy and physiology)		2
1.1.06 - 1.1.08	कंकाल के घटकों का विश्लेषण और संयोजन करना (Analyse and assemble the components of skeletal)		3
1.1.09 - 1.1.11	X-रे फिल्म (X-ray films)		11
1.1.12 - 1.1.15	विभिन्न मांसपेशियों में विभेद (Differentiates various muscles)		16
	माड्यूल 2 : फिजियोलॉजी		
1.2.16 - 1.2.19	मूल कोशिका संरचना और उसके अंगों की पहचान (Recognize basic cell structure and its organelles)	2	21
1.2.20 - 1.2.24	न्यूरोलॉजी (Neurology)		25
1.2.25 - 1.2.28	हृदय (Heart)		34
1.2.29 - 1.2.32	खाद्य और पोषण (Food and nutrition)		36
1.2.33 - 1.2.37	श्वसन प्रणाली (Respiratory system)		38
1.2.38 - 1.2.40	उत्सर्जन तंत्र (Excretory system)		41
	माड्यूल 3 :प्रवाहकीय थर्मल ऊर्जा तौर-तरीके		
1.3.41 - 1.3.47	थर्मोथेरेपी (Thermotherapy) - सतही हीटिंग एजेंट (Superficial heating agents)	3	44
1.3.48 - 1.3.50	अवरक्त विकिरण (Infra - red radiation)		46
1.3.51 - 1.3.53	क्रायोथेरेपी (Cryotherapy)		48
	माड्यूल 4 : हाई फ्रीक्वेंसी करंट		
1.4.54 - 1.4.59	डीप हीटिंग एजेंट (Deep heating agents)	4	50
1.4.60 - 1.4.63	माइक्रो वेव डायाथर्मी (Micro wave diathermy)		53
	माड्यूल 5 : लो फ्रीक्वेंसी करंट		
1.5.64 - 1.5.72	स्टिम्युलेटर (Stimulators) - फैराडिक (Faradic)	5	56
	माड्यूल 6 : मसाज थेरेपी		
1.6.73 - 1.6.80	मसाज थेरेपी और पुनर्वास (Massage therapy and rehabilitation)	6	62
	माड्यूल 7 : एक्सरसाइज थेरेपी		
1.7.81 - 1.7.108	एक्सरसाइज थेरेपी और योगा (Exercise therapy and yoga)	7	65
1.7.109 - 1.7.122	एक्सरसाइज फिजियोलॉजी (Exercise physiology)		69
	माड्यूल 8 : क्लिनिकल फिजियोथेरेपी		
1.8.123 - 1.8.140	एप्लाइड एनाटॉमी (Applied anatomy)	8	74

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

संयोजित / अभ्यास परिणाम

इस पुस्तक के पूरा होने पर आप जान सकेंगे

क्र.सं.	अध्ययन के परिणाम	अभ्यास सं.
1	Operate using suitable tools and equipments with basic outline of physiotherapy and develop a vocabulary of appropriate terminology following safety precautions.	1.1.01 - 1.1.05
2	Analyze and assemble the components of skeleton system.	1.1.06 - 1.1.08
3	Analyze the joints by using X-Ray films.	1.1.09 - 1.1.11
4	Differentiate various muscles.	1.1.12 - 1.1.15
5	Recognize basic cell structure and its organelles.	1.2.16 - 1.2.19
6	Identify the major neural tissues.	1.2.20 - 1.2.24
7	Relate the anatomical position of circulatory system on mannequin.	1.2.25 - 1.2.28
8	Categorize foods according to nutrients and assemble organs of digestive system.	1.2.29 - 1.2.32
9	Illustrate respiratory system.	1.2.33 - 1.2.37
10	Arrange organs on dummy of excretory and reproductive system.	1.2.38 - 1.2.40
11	Design a treatment plan for stiff parts of body.	1.3.41 - 1.3.47
12	Illustrate the effects of IRR.	1.3.48 - 1.3.50
13	Execute remedial effects of cryotherapy.	1.3.51 - 1.3.53
14	Enumerate the benefits of SWD.	1.3.54 - 1.3.59
15	Test and lay out therapeutic uses of UST.	1.4.60 - 1.4.63
16	Plan a regimen to stimulate muscles.	1.5.64 - 1.5.72
17	Asses and create a massage therapy	1.6.73 - 1.6.80
18	Carry out physiotherapy assessment and develop exercise regimen.	1.7.81 - 1.7.108
19	Develop remedial measures for back pain and abnormal gaits.	1.7.109 - 1.7.122
20	Prepare assessment chart and rehabilitation protocol.	1.8.123 - 1.8.140

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

SYLLABUS

Physiotherapy Technician - One Year

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skill (Trade Practical) (With inidcative hour)	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 20 Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Operate using suitable tools and equipments with basic outline of physiotherapy and develop a vocabulary of appropriate terminology following safety precautions.	1 Identify electrotherapy modalities (02 hrs.) 2 Cataloging of exercise tools and equipments. (03 hrs.) 3 Draw human body and label its parts. (05 hrs.) 4 Demonstrate planes, axis, anatomical and fundamental positions. (05 hrs.) 5 Sketch planes, anatomical and fundamental positions. (05 hrs.)	**Introduction** a Definition of Physiotherapy, terms of Physiotherapy: Electrotherapy, Exercise-therapy, Massage-Therapy, Ergonomics, Rehabilitation. b Definition of Electrotherapy, safety precautions in Electrotherapy. c Name of modalities which are used in physiotherapy. **Introduction to Anatomy/ Physiology** a Definition and subdivisions of anatomy. b Anatomical and fundamental position. c Anatomical regions, section and planes. The descriptive anatomical terms. (06 hrs)
Professional Skill 45 Hrs; Professional Knowledge 12 Hrs	Analyze and assemble the components of skeleton system.	6 Demonstrate skeleton system. (10 hrs.) 7 List the names, side determination and parts of all bones of upper limb and lower limb. (15 hrs.) 8 Identify side determination and parts of bones of skull, vertebral column and thorax. (20 hrs.)	**Osteology** a Skeleton system. b Structure, functions and classification of bone and cartilage. c Name of human bones. d Side determination and parts of bones of upper limb, lower limb, skull, vertebral column and thorax. (12 hrs)
Professional Skill 20 Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Analyze the joints by using X-Ray films.	9 Prepare presentation of joints formation by using bones. (10 hrs.) 10 Identify the major joints of human body. (10 hrs.) 11 Perform X-Ray practical by using X-Ray films- • Recognize bones. • Identify of joints. • Demonstration of some normal and abnormal X-ray plates. (05 hrs.)	**Orthology** a Definition and classification of joints. b The terms related to the movements of joints. c Description of joints of upper and lower extremities with their ligaments.(06 hrs)
Professional Skill 45 Hrs;	Differentiate various muscles.	12 Show muscles structure with proper labelling. (8 hrs.)	**Myology** a Macroscopic and microscopic structure of muscle.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Knowledge 12 Hrs		13 Demonstrate major muscles of upper limb. (8 hrs.) 14 Demonstrate major muscles of lower limb. (8 hrs.) 15 Identify major muscles of abdomen trunk, thorax, neck and face with diagram. (21 hrs.)	b Classification of muscles. c Parts of muscle. d Neuromuscular junction. e Sliding contraction theory. f Description of all major muscles with their origin, insertion, nerve supply and action. (12 hrs)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Recognize basic cell structure and its organelles.	16 Sketch labelled picture of cell. (04 hrs.) 17 Prepare Microscopic diagram of different tissues e.g. Connective tissues, muscular tissues, nervous tissues etc. (07 hrs.) 18 Prepare postures of skin. (06 hrs.) 19 Identify cell structure. (03 hrs.)	a **Cell-** definition, structure and function, cellular organelles. b **Tissue-** Structure and function. **Skin and temperature regulation** a Structure of skin. b Function of skin. c Temperature regulation system. (06 hrs)
Professional Skill 45 Hrs; Professional Knowledge 12 Hrs	Identify the major neural tissues.	20 Idea of reflexes and their examination. (08 hrs.) 21 Demonstrate and A.V. display. (07 hrs.) 22 Prepare Display charts of Nervous system (07 hrs.) 23 Represent neuron, brain, spinal cord, reflex arc, and plexus. (10 hrs.) 24 Perform Pain assessment (13 hrs.)	**Neurology** a Parts of nervous system. b Structure and function of Nervous, types of neurological cells. c Structure and function of Brain and spinal cord. d Reflex Arc, blood-brain barrier. e Structure of a nerve, Cranial nerves (names and functions) and spinal nerves (Introduction). f Nerve plexus of the body with their distributions (cervical plexus, brachial plexus, lumbosacral plexus). g About the nerve fibres, motor and sensory. h Blood circulation of brain and spinal cord. (12 hrs)
Professional Skill 20 Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Relate the anatomical position of circulatory system on mannequin.	25 Prepare of charts of heart structure and circulation. (04 hrs.) 26 Identify heart location and position by using mannequin.(04 hrs.) 27 Identify A.V. display of blood circulation.(04 hrs.) 28 Prepare for Pulse and blood pressure examination.(08 hrs.)	**Circulatory system** a Structure and function of heart. b Nodes of heart, heart rates and heart sound. c Physiology of heart circulation. d Blood pressure and the influencing factors. e Composition and function of blood. f Circulatory system of body. (06 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 20 Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Categorize foods according to nutrients and assemble organs of digestive system.	29 Prepare balance diet chart for different age graphs. (04 hrs.) 30 Display the organs of digestive system on mannequin. (04 hrs.) 31 Demonstrate A.V. display. (04 hrs.) 32 Recognise Figuration of main and accessory organs of digestive system. (08 hrs.)	**Food and nutrition** a Definition of food and nutrition. b Carbohydrate, protein, fat, minerals, vitamins, water with example and brief description. c Balanced diet. **Digestive system** a Structure and functions of digestive organs. b Absorption and metabolism (in brief) (06 hrs)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Illustrate respiratory system.	33 Demonstrate the organs of respiratory system on mannequin. (04 hrs.) 34 Prepare Display respiratory mechanism by using videos. (04 hrs.) 35 Measure chest inspiration and expiration with inch tape. (04 hrs.) 36 Check Respiratory rate examination. (04 hrs.) 37 Check Portrait charts of organs of respiratory system. (04 hrs.)	**Respiratory system** a Structure and function. b Process of respiration. c Cardio-respiratory relation. d Artificial respiration. e Neurological control. f Volumes and capacities values of respiration. **Endocrinology** a Definition, character and function of Hormones. b About the hormone secreting glands (in brief). (06 hrs)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Arrange organs on dummy of excretory and reproductive system.	38 Identify parts of excretory and reproductive system on mannequin. (08 hrs.) 39 Perform the Presentation and A.V. videos of excretory system. (04 hrs.) 40 Identify Micturition reflex by showing charts. (08 hrs.)	**Excretory system** a Structure and function of kidney. b Organs of excretory system. c Structure of nephron. d Formation of Urine e Micturition **Gynaecology and obstetrics** a Pelvic floor muscles(names) b Introduction of human reproductive system (in brief). c Physiology of pregnancy. (06 hrs)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Design a treatment plan for stiff parts of body.	41 Prepare hot packs. (02 hrs.) 42 Preparation of patient.(01 hrs.) 43 Apply hot packs at different regions of body. (02 hrs.) 44 Plan precautions while giving treatment to patient. (02 hrs.) 45 Assessment of the affected part before applying wax bath. (04 hrs.)	**Thermotherapy** **Superficial heating agents** a **Hot packs:** Physiological effects, indications and contraindications. Types of hot packs (hydrocollators, hot water bag, electrical heating pads) with their techniques of application

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		46 Perform Techniques of wax bath for instance with brush, bowl etc. (04 hrs.) 47 Apply wax bath with precautions and proper layering and thickness, removal of wax. (04 hrs.)	b Wax bath: Description of a wax bath unit, composition and method of preparation of wax bath, physiological effects, techniques of application, indications and contra indications. (06 hrs)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Illustrate the effects of IRR.	48 Apply IRR with precautions. (10 hrs.) 49 Demonstrate different positions of patient during treatment. (05 hrs.) 50 Placement of IRR at proper distance from skin. (05 hrs.)	**a) Infra-Red Radiation:** About the infra-red rays, sources of infra-red rays, technical data, physiological effects, techniques of application, termination of IRR, Indications and contra indications. (06 hrs)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Execute remedial effects of cryotherapy.	51 Practice on preparation and application of ice pack, cold pack, ice towels, ice bath, ice cube massage according to the contour of the body. (08 hrs.) 52 Practice of preparation of patient.(05 hrs.) 53 Plan precautions while giving treatment. (07 hrs.)	**Cryotherapy** a Physiological effects. b Methods of application (Ice pack, cold pack, ice towels, ice bath, ice cube massage, vapo coolant sprays) c Cryokinetics. d Indications and contraindications. (06 hrs)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Enumerate the benefits of SWD.	54 Explain all parts of SWD. (03 hrs.) 55 Testing of SWD. (03 hrs.) 56 Positioning of patient and placement of electrodes. (04 hrs.) 57 Draw Flow chart of SWD circuit. (04 hrs.) 58 SWD cable methods. (04 hrs.) 59 Precautions. (02 hrs.)	**Deep heating agents** **A S.W.D.:** meanings of Short-wave & Diathermy, Effects of S.W.D. Technical data, Descriptions of a S.W.D Instrument, Method of application, Positioning of Electrode pads During, Treatment, Dose & Duration of treatment, Indications & Contraindications. (06 hrs)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Test and lay out therapeutic uses of UST.	60 Methods of testing. (04 hrs.) 61 Methods of application. (04 hrs.) 62 Handling and operating of UST modality with precautions. (08 hrs.) 63 Precaution of patient. (04 hrs.)	**B M.W.D-** Introduction. **C U.S.T-** About the Ultra sound, Effects of U.S.T in Human body, Technical data, Descriptions of an U.S.T. Instrument, Description about different types of Coupling medium, Method of application of U.S.T, Dose & Duration of treatment, Indications & Contraindications. (06 hrs)
Professional Skill 65Hrs; Professional Knowledge 18 Hrs	Plan a regimen to stimulate muscles.	64 Practice on muscle stimulator for major muscles of upper limb and lower limb. (10 hrs.)	**Stimulators-** a **Faradic -** About the Faradic type of current, Technical data's, Description of a

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		65 Preparation of patient (04 hrs.) 66 Demonstration of muscles stimulator on face. (04 hrs.) 67 Plan precautions during treatment. (10 hrs.) 68 Practice on placement of electrodes with using proper gel. (10 hrs.) 69 Create difference between TENS and IFT for pain producing conditions. (09 hrs.) 70 Demonstrate on placement of TENS and IFT pads for radiating and local pain respectively. (08 hrs.) 71 Methods of treatment. (04 hrs.) 72 Testing methods of all modalities. (04 hrs.)	Faradic Stimulator & Electrodes, Physiological effects, Method of application, Application of continuous & Surged Faradic, Dose & Duration of treatment, Indications & Contraindications. b **Galvanic-** About the Galvanic type of current, Technical data, Descriptions of a Galvanic Stimulator, Physiological effects, Method of application, application of continuous & Interrupted Galvanic, Dose & duration of treatment, Indications & Contraindications. c **T.E.N.S-** Meaning of 'Transcutaneous', Description of a T.E.N.S., Physiological effects (along with pain gate Theory), Method of application (Trigger point stimulation method, Acupuncture point stimulation method etc.), Placements of T.E.N.S electrodes, Application of continuous, surged & burst mode. Dose & Duration of treatment, Indications & contraindications. d **I.F.T-** Introduction, application, Indications & Contraindications. (18 hrs)
Professional Skill 45 Hrs; Professional Knowledge 12 Hrs	Asses and create a massage therapy	73 Positioning of patient and therapist. (04 hrs.) 74 Techniques used in massage for upper and lower limb. (08 hrs.) 75 Illustrate a practical of massage on face. (05 hrs.) 76 Elaborate methods of trunk massage. (07 hrs.) 77 Precautions while giving massage. (06 hrs.) 78 Rules and direction of massage. (02 hrs.) 79 Direction of using materials (oil, powder etc.) during massage. (03 hrs.) 80 Therapeutic application of massage. (09 hrs.)	**MASSAGE THERAPY & REHABILITATION** a Definition of Massage b Aim of Massage c Physiological effects of Massage d Therapeutic uses of Massage. e Contraindications of Massage f Materials used in Massage (oil, powder, ice etc.) g Rules & direction of Massage h Types of Massage (12 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 155 Hrs; Professional Knowledge 42 Hrs	Carry out physiotherapy assessment and develop exercise regimen.	81 Show positioning of patient and therapist. (04 hrs.) 82 Perform Practical of different exercises. (04 hrs.) 83 Rules and directions of exercises. (04 hrs.) 84 Demonstrate exercise to increase ROM by using continuous passive movement equipments. (04 hrs.) 85 Presentation of passive movements (manually). (05 hrs.) 86 Assessment of range of motion of major joints by using goniometer scales. (05 hrs.) 87 Perform measurement of spine ROM by using inch tape. (04 hrs.) 88 Exhibit active and active-assisted movements. (02 hrs.) 89 Illustrate strengthening exercises by using weight-cuffs for upper and lower limb joints. (02 hrs.) 90 Perform strengthening exercises by utilizing thera bands/ thera tubes. (05 hrs.) 91 Demonstrate resisted exercises (manually). (04 hrs.) 92 Representation of quadriceps and hamstring resisted exercises on quadriceps chair and multipurpose chair. (06 hrs.) 93 Practical use of different exercise equipments (e.g. Shoulder wheel, shoulder pulley, Swiss ball etc.) (07 hrs.) 94 Assessment of coordination and balance. (04 hrs.) 95 Describe equilibrium and non-equilibrium tests. (05 hrs.) 96 Schedule exercise programs for stretching of major muscles (Manually). (08 hrs.) 97 Elaborate methods of stretching (Static, mechanical etc.) (05 hrs.)	**EXERCISE THERAPY AND YOGA** **1 Fundamental of exercise:** a Definition of therapeutic exercise. b Benefits of exercise. c Classification of exercise- active, passive, resistive, isometric, functional, stretching, isokinetic, closed-chain, open-chain etc. **2 Applied exercise therapy** a Passive movements. b Goniometry. c Exercise with instrument. d Active movements, active-assisted movements. e Resistive exercise. f Co-ordination and balance. g Stretching exercise. h Techniques for chest physiotherapy. i Manual muscle testing. j Techniques of PNF (brief). k Indications and contraindications of passive movements. l Indications and contraindications of breathing exercise. m Grades of MMT. n Precautions while performing these exercises on patient. (42 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		98 Explain positioning of patient during postural drainage. (05 hrs.) 99 Collaborate massage techniques with postural drainage. (05 hrs.) 100 Prepare a chart of measurements of chest inspiration and expiration by using hands and inch tape at different chest levels. (08 hrs.) 101 Perform resistive exercises for thorax muscles. (08 hrs.) 102 Practical based on breathing exercises. (08 hrs.) 103 Illustrate a practical on PNF techniques for upper and lower limbs. (brief) (09 hrs.) 104 Presentation of PNF techniques for trunk, face and neck. (brief) (08 hrs.) 105 Explanation of D1 and D2 patterns of PNF (brief)(05 hrs.) 106 Determination of grades of MMT for upper and lower limb. (08 hrs.) 107 Practical based on grading of MMT for trunk and abdominals. (08 hrs.) 108 Identify MMT exercises for face. (05 hrs.)	
Professional Skill 130 Hrs; Professional Knowledge 36 Hrs	Develop remedial measures for back pain and abnormal gaits.	109 Proper demo of relaxation techniques by using pillows. (08 hrs.) 110 Execute testing of traction. (05 hrs.) 111 Demonstrate positioning of patient while giving traction.(08 hrs.) 112 Teach how to calculate patient's weight to be used in treatment.(06 hrs.) 113 Develop different methods of application of traction.(08 hrs.) 114 Impart skills of manual cervical and lumbar traction.(08 hrs.) 115 Instruct normal gait patterns. (08 hrs.) 116 Presentation of gate phases on floor. (10 hrs.)	**Exercise Physiology** 1 Thermoregulation and exercise organs: a Conduction, convection & evaporation. b Homeostasis c Physiological thermoregu lation 2 Respiration: a Muscles for inspiration and expiration. b Static and Dynamic Lung volume. c Gaseous exchange. 3 Cardiovascular adaptations: a Sub maximal exercise. b At maximal exercise. 4 Fatigue: Types, symptoms, recovery. 5 Endurance: Definition, endurance training.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		117 Perform abnormal gaits.(12 hrs.) 118 Demonstrate a practical on walking aids (eg. Crutches, walker). (18 hrs.) 119 Give a brief idea of parts of wheelchair. (05 hrs.) 120 Give guidelines for walking aids' usage for patients (eg. Two step, three step etc.). (11 hrs.) 121 Design gait pattern for weight bearing and non-weight bearing. (11 hrs.) 122 Performance of gait training. (11 hrs.)	6 Kinesiology & Biomechanics: Basic terminologies. 7 Relaxation exercises. 8 TRACTION: Introductions, contraindications, therapeutic uses and effects. 9 Activities of daily living (in brief). 10 Gait: Definition, phases, abnormal gait patterns (in brief). 11 Walking aids: Types, indications, precautions. (36 hrs)
Professional Skill 70Hrs; Professional Knowledge 24 Hrs	Prepare assessment chart and rehabilitation protocol.	123 Display videos showing causes of clinical conditions. (03 hrs.) 124 Perform observational assessment in various conditions. (03 hrs.) 125 Perform clinical examination. (03 hrs.) 126 Demonstrate various orthopaedical tests. (04 hrs.) 127 Demonstrate various neurological tests. (04 hrs.) 128 Prepare a chart of orthopaedic, neurology assessment. (02 hrs.) 129 Make a cardiopulmonary assessment chart. (04 hrs.) 130 Make a diagnosis after assessment. (04 hrs.) 131 Plan a rehabilitation program for patients. (04 hrs.) 132 Develop home exercise programs.(03 hrs.) 133 Demonstrate precautions to be considered during and after treatment. (04 hrs.) 134 Develop ergonomics. (04 hrs.) 135 Evaluate the prognosis. (03 hrs.) 136 Make postures showing diagrammatical calculation of burn. (05 hrs.) 137 Calculate obesity according to BMI. (05 hrs.)	**Applied Anatomy:** Causes, Deformity, loss of functions in following conditions: a Carpal tunnel syndrome. b Erb's and kulmpke palsy c De Quervain's disease. d Rotator cuff syndrome. e Wrist drop. f Trendelenburg's sign. g Tarsal tunnel syndrome. h Genu valgum/varum. i Coxa valgus/ varus. j Foot drop. **ORTHO-NEURO-GENERAL** **Orthopaedical condition:** **Etiology, C/F & physiotherapy management of the followings:** i Kyphosis, Lordosis & Scoliosis ii Cervical & Lumbar Spondylosis iii Ankylosing Spondylosis iv Tennis Elbow v Golfer's Elbow vi Gout vii Osteoarthritis viii Rheumatoid Arthritis ix Frozen Shoulder x Fracture (brief) xi Dislocation & subluxation xii Sprain xiii Tendonitis xiv Rickets

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		138 Illustrate precautions related to treatment. (05 hrs.) 139 Clinical presentation in hemiplegia, hemiparesis to differentiate it. (05 hrs.) 140 Plan antenatal and postnatal exercises. (05 hrs.)	xv Osteomalacia xvi Osteomyelitis xvii Calcaneal Spar xviii Flatfoot. **Neurological Condition:** **Etiology,C/F, & Physiotherapeutic Management of the following:** i Cerebral palsy ii Hemiplegia iii Paraplegia iv Quadriplegia v Myalgia vi Fibromysitis vii Polio Myelitis viii Parkinsonism ix Bell's palsy x C.V.A (brief) xi Upper & Lower Motor Neuron diseases xii Peripheral Nerve Injury xiii Spinal Cord Injury xiv Sciatica **General Condition:** Etiology, C/F, Investigations & Physiotherapeutic Management of the following: i Obesity ii Burns (24 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Project work/ Case Study

Broad Areas:

a Perform practical of different exercises.

b Assessment of range of motion of major joints by using goniometer scales.

c Prepare a chart of measurements of chest inspiration and expiration by using hands and inch tape at different chest levels.

d Execute testing of traction.

e Prepare a chart of orthopaedic, neurology assessment.

f Calculate obesity according to BMI.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

फिजियोथेरेपी और उपयुक्त टर्मिनोलॉजी की शब्दावली (Physiotherapy and a vocabulary of appropriate terminology)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **फिजियोथेरेपी और इलेक्ट्रोथेरेपी का अर्थ जानें**
- **फिजियोथेरेपी में इस्तेमाल होने वाले विभिन्न शब्दों की सूची बनाएं**
- **फिजियोथेरेपी में उपयोग की जाने वाली विधियों के नाम बताइए**
- **इलेक्ट्रोथेरेपी में सुरक्षा सावधानियों का वर्णन करें।**

a फिजियोथेरेपी और इलेक्ट्रोथेरेपी का अर्थ (Meaning of physiotherapy and electrotherapy)

फिजियोथेरेपी: विभिन्न चिकित्सीय अभ्यासों और अन्य गतिविधियों द्वारा सामूहिक रूप से शारीरिक अक्षमताओं और चोटों के लिए उपचार।

इलेक्ट्रोथेरेपी: यह दर्द से राहत और उपचार के प्रयोजन के लिए एक चिकित्सा उपचार के रूप में विद्युत ऊर्जा का उपयोग है।

b विभिन्न टर्मिनोलॉजी (Different terminologies)

व्यायाम चिकित्सा: इसका अर्थ है चोटों और बीमारी से रोगी की रिकवरी में तेजी लाना जो उन्हें जीने का एक सामान्य तरीका देता है।

मसाज थेरेपी: मसाज थेरेपी किसी व्यक्ति के स्वास्थ्य और कल्याण को बढ़ाने के लिए कोमल ऊतकों का मैन्युअल परिचालन(manipulation) है।

एर्गोनॉमिक्स: यह मानव बॉडी के आराम और सुरक्षा से संबंधित अध्ययन का एक क्षेत्र है, जो वर्कर को टूल्स, वर्क स्टेशन और कार्य प्रक्रिया को समायोजित करता है।

पुनर्वास (Rehabilitation): बीमारी के बाद प्रशिक्षण और चिकित्सा के माध्यम से किसी को स्वास्थ्य या सामान्य जीवन में बहाल करने की क्रिया।

c फिजियोथेरेपी में उपयोग की जाने वाली विधियों के नाम (Name of modalities used in physiotherapy)

अल्ट्रासाउंड, विद्युत स्टिमुलेशन / TENS, ट्रैक्शन, मसाज, हीट, बर्फ, लेजर और भँवर।

d इलेक्ट्रोथेरेपी में सुरक्षा सावधानी (Safety precautions in electrotherapy)

- सुनिश्चित करें कि उपकरण शुरू करने से पहले और रोगियों के संपर्क में आने से पहले बिजली बंद है।
- हल्के करंट से शुरू करें और धीरे-धीरे बढ़ाएं।
- उपचार के दौरान रोगी को धातु के संपर्क से दूर रखें।
- इलेक्ट्रोड एक दूसरे को छूना नहीं चाहिए।
- कभी भी 1 mA से अधिक करंट का उपयोग न करें।
- नम स्थिति में या पानी के पास उपयोग न करें।
- डिमांड टाइप कार्डियक पेसमेकर या अन्य प्रत्यारोपित उपकरणों या गर्भवती महिलाओं के साथ प्रयोग न करें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

एनाटॉमी और फजियोलॉजी का परचिय (Introduction to anatomy and physiology)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **एनाटॉमी और उसके उप-विभाजनों (sub-divisions) का अर्थ प्राप्त करें**
- **शारीरिक और मौलिक स्थितियों को सूचीबद्ध करें**
- **एनाटोमिकल रीजन, सेक्शन और प्लेन के बारे में व्याख्या करें और एनाटोमिकल टर्म का वर्णन करें।**

a बॉडी रचना विज्ञान का अर्थ और उप-विभाजन (Meaning and sub-divisions of anatomy)

यह विज्ञान की एक शाखा है जो जीवों की संरचना और उनके भाग के अध्ययन से संबंधित है। उप-विभाजनों में ग्रॉस एनाटॉमी, लिविंग एनाटॉमी, क्लिनिकल एनाटॉमी, सरफेस एनाटॉमी, पैथोलॉजी, हिस्टोलॉजी, एम्ब्रियोलॉजी, रेडियोलॉजिकल और तुलनात्मक एनाटॉमी शामिल हैं।

b शारीरिक और मौलिक स्थिति (Anatomical and fundamental positions)

1 बॉडी सीधा होना

2 फीट थोड़ा अलग

3 हथेलियाँ आगे की ओर

4 अंगूठे बॉडी से दूर इशारा करते हुए

मौलिक स्थिति : (Fundamental positions:)

a सुपीरियर (Superior) - हेड की ओर

b इन्फीरियर (Inferior) - हेड से दूर

c एंटीरियर (Anterior) - बॉडी के सामने का भाग

d पोस्टीरियर (Posterior) - बॉडी का पिछला भाग

e मीडियल (Medial) - बॉडी के बीच में

f लेटरल (Lateral) - मध्य रेखा से दूर

g मध्यवर्ती (Intermediates) - एक अधिक औसत दर्जे के बीच

h प्रोक्सिमल (Proximal) - बॉडी के अंग के मूल के करीब

i डिस्टल (Distal) - बॉडी के अंग के मूल के बहुत दूर

j सतही (Superficial) - बॉडी सरफेस की ओर या उसके पास

k गहरा (Deep) - बॉडी सरफेस से दूर

c एनाटोमिकल रीजन, सेक्शन और प्लेन (Anatomical regions, section and planes)

दो प्रमुख विभाग अर्थात् अक्षीय (axial) और परिशिष्ट (appendicular),

1 अक्षीय - हेड, गर्दन और धड़

2 परिशिष्ट-लिंब

सेक्शन और प्लेन:

a सैजिटल - ग्राउंड के लंबवत

b मिड-सैजिटल - बॉडी को दो समान प्लेन में काटें

c फ्रंटल (कोरोनल) - बॉडी को एंटीरियर और पोस्टीरियर भाग में विभाजित करता है

d अनुप्रस्थ (Transverse) (क्षैतिज / क्रॉस-सेक्शन) - बॉडी को सुपीरियर और इन्फीरियर में विभाजित करता है

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

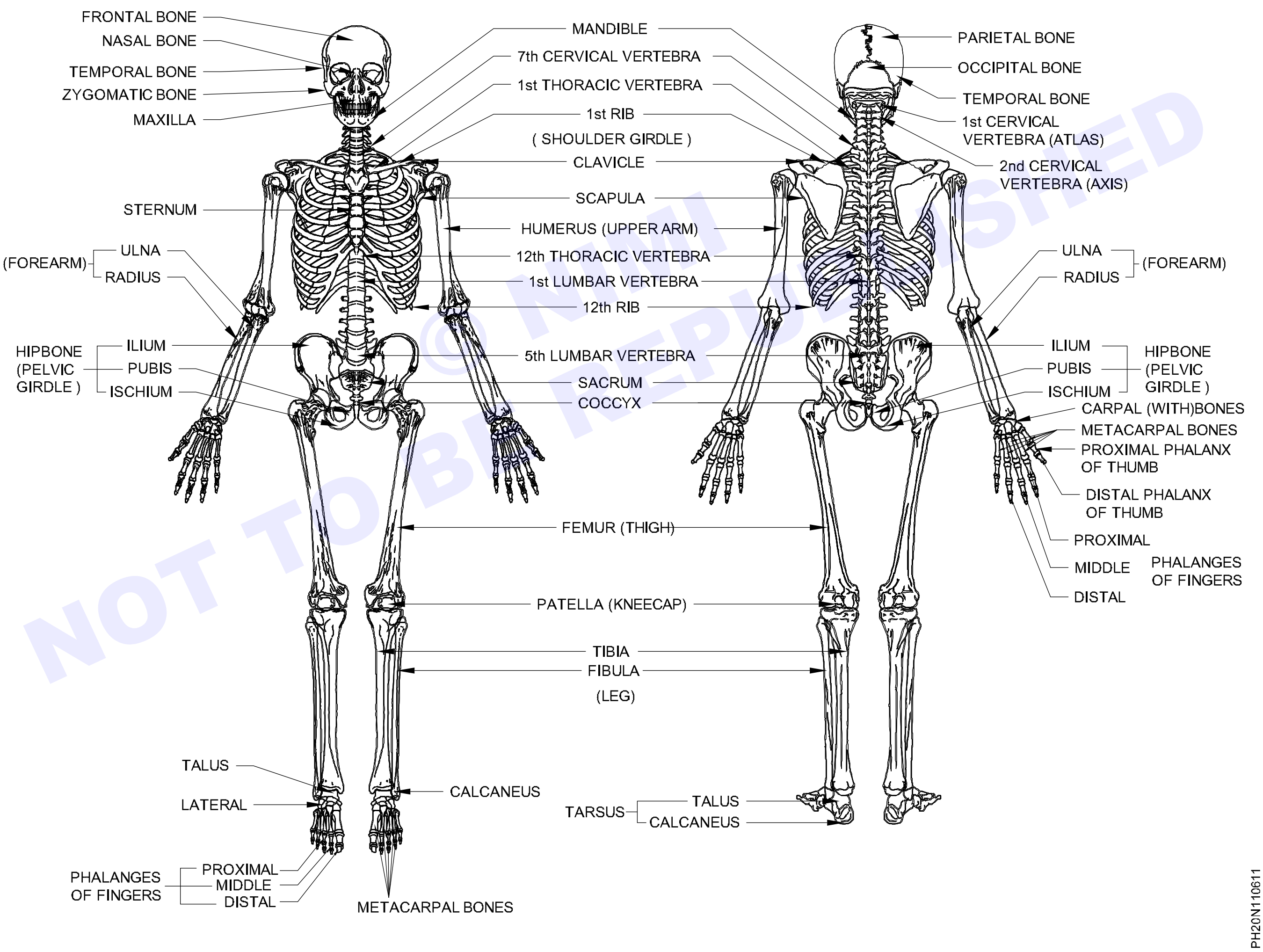
कंकाल के घटकों का विश्लेषण और संयोजन करना (Analyse and assemble the components of skeletal)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे
- **हड्डियों के कार्यों और वर्गीकरण की व्याख्या करें**
- **हड्डियों के नामों की सूची बनाएं**
- **हड्डी के किनारों की पहचान करने के लिए समझाएं।**

a कंकाल प्रणाली (Skeletal system):

इसमें बॉडी की सभी हड्डियाँ और जोड़ शामिल हैं। प्रत्येक हड्डी एक जटिल जीवित अंग है जो कई कोशिकाओं, प्रोटीन फाइबर और खनिजों से बना होता है। कंकाल बॉडी के बाकी हिस्सों को बनाने वाले नरम ऊतकों के लिए सपोर्ट और सुरक्षा प्रदान करके मचान के रूप में कार्य करता है। (Fig1)

Fig 1



b संरचना (Structure)

कंकाल प्रणाली में कंकाल की हड्डियाँ और कार्टिलेज(cartilages), लिगामेंट(ligaments) और अन्य संयोजी ऊतक शामिल होते हैं जो हड्डियों को स्थिर या जोड़ते हैं।

बॉडी के वजन का सपोर्ट करने के अलावा, बॉडी की स्थिति और नियंत्रित, सटीक गति बनाए रखने के लिए हड्डियां मांसपेशियों के साथ मिलकर काम करती हैं।

कार्य (Functions):

- आकार और सपोर्ट प्रदान करता है
- आंतरिक अंगों की सुरक्षा करता है
- खनिजों और वसा का भंडारण करता है

- रक्त कोशिकाओं और प्लेटलेट्स का उत्पादन करता है
- चलने-फिरने में मदद करता है

हड्डियों का वर्गीकरण (Classification of bones):

- **लंबी हड्डियाँ** - यह आकार में बेलनाकार होती है, चौड़ी होने की तुलना में लंबी होती है। लंबी हड्डी लीवर के रूप में कार्य करती है, जब मांसपेशियां सिकुड़ती हैं तो वे चलती हैं। [ह्मरस, उल्ना, त्रिज्या]
- **छोटी हड्डियाँ** - घनाकार आकार, लंबाई, चौड़ाई और मोटाई में समान होना [कार्पल और टार्सल हड्डियाँ]
- **चपटी हड्डियाँ** - आमतौर पर पतली होती हैं, यह अक्सर मुड़ी हुई भी होती हैं [स्टुल बोन, स्कैपुला, स्टर्नम]
- **अनियमित हड्डियाँ** - वह है जिसका कोई आसानी से Figति आकार नहीं होता है। [कशेरुका, चेहरे की कई हड्डियाँ]
- **सेसमॉइड हड्डी** - एक छोटी, गोल हड्डी होती है, जिसका आकार तिल के बीज जैसा होता है। [पटेला]

कार्टिलेज का वर्गीकरण (Classification of Cartilage)

इनके तीन प्रकार हैं

- इलास्टिक कार्टिलेज (Elastic Cartilage)
- हेलाइन कार्टिलेज (Hyaline Cartilage)
- फाइब्रो कार्टिलेज (Fibro Cartilage)

c मानव हड्डियों के नाम (Names of Human Bones)

मानव कंकाल 206 हड्डियों से बना होता है।

- खोपड़ी - जबड़े की हड्डी सहित
- रीढ़ - सरवाइकल, थोरैसिक, लम्बर, सैक्रम और कोक्सीक्स
- छाती - पसलियां और स्तन की हड्डी (उरोस्थि)(sternum))
- भुजाएँ - स्कैपुला, हंसली, ह्मरस, त्रिज्या और कुहनी की हड्डी
- हाथ - कलाई की हड्डियाँ [कार्पल्स], मेटाकार्पल्स और फालैंग्स
- श्रोणि - कूल्हे की हड्डियाँ
- पैर - ऊँची हड्डी [फीमर], घुटने की टोपी [पटेला], टिबिया और फाइबुला।
- पैर - टार्सल, मेटाटार्सल और फालेंजेस।

साइड निर्धारण और अपर लिम्प की हड्डियों के हिस्से (Side determination and parts of bones of upper limp)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

- **अपर लिम्प के विभाजनों का वर्णन करें प्रत्येक रीजन की हड्डियों का वर्णन करें**
- **उस हड्डी की सूची बनाएं जो अपर लिम्प के प्रत्येक जोड़ को जोड़ती है**
- **हड्डियों के किनारे के बारे में समझाएं।**

अपर लिम्प (Upper limb)

अपर लिम्प को तीन रीजन में विभाजित किया गया है। इनमें भुजा, फोरआर्म और हाथ होते हैं।

प्रत्येक अपर लिम्प में 30 हड्डियाँ होती हैं।

- ह्मरस ऊपरी भुजा की एकल हड्डी है।
- कुहनी की हड्डी [मध्यस्थ] और त्रिज्या [लेटरल] अग्र भुजा की जोड़ीदार होती हैं।
- हाथ के आधार में आठ हड्डियाँ होती हैं, प्रत्येक को कार्पल बोन कहा जाता है और हाथ की हथेली पाँच हड्डियों से बनी होती है, प्रत्येक को मेटाकार्पल बोन कहा जाता है। अंगूठे की उंगलियों में कुल 14 हड्डियाँ होती हैं, जिनमें से प्रत्येक हाथ का फालानक्स है।

ह्मरस (Humerus)

ह्मरस एक लंबी हड्डी है[हड्डियों के प्रकार के आधार पर,यह तीन घटकों से बनी है: ऊपरी सिरा, निचला सिरा और एक शाफ्ट।

उपरी सिरा (Upper End):

ह्मरस का ऊपरी सिरा निम्नलिखित पांच विशेषताएं प्रदान करता है।

- हेड
- गर्दन
- ग्रेटर ट्यूबरकल
- कम ट्यूबरकल
- इंटरट्यूबरकुलर सल्कस

हेड चिकना और गोल होता है और एक गोले के एक अंश से कम होता है। यह चिकित्सकीय रूप से पीछे और ऊपर की ओर निर्देशित है। यह स्कैपुला के ग्लेनॉइड कैविटी के साथ मिलकर ग्लेनोह्मरल [कंधे] का जोड़ बनाता है।

निचला सिरा (Lower end):

ह्मरस का निचला सिरा निम्नलिखित विशेषताएं प्रदान करता है।

कैपिचलम - एक लेटरल गोल उत्तल प्रक्षेपण

ट्रोक्लिया - एक मीडियल पुली - आकार की संरचना

रेडियल फोसा - कैपिटलम के बारे में एक छोटा सा फोसा

कोरोनॉइड फोसा - ट्रोक्लीअ के बारे में एक छोटा फोसा

मीडियल एपिकॉन्डाइल - मध्य पक्ष पर प्रमुख प्रक्षेपण

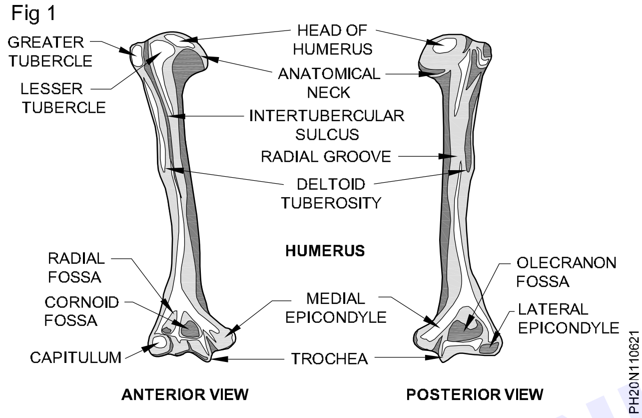
लेटरल एपिकॉन्डाइल - लेटरल पक्ष पर एक प्रमुख प्रक्षेपण लेकिन मीडियल एपिकॉन्डाइल से कम।

ओलेक्रानोन फोसा - ट्रोक्लिया के पीछे के आस्पेक्ट पर एक बड़ा, गहरा खोखला।

शाफ़्ट (Shaft):

शाफ्ट हड्डी का लंबा हिस्सा होता है जो उसके ऊपरी और निचले सिरों के बीच फैला होता है। ह्मरस का शाफ्ट ऊपरी आधे हिस्से में बेलनाकार होता है, लेकिन निचले आधे हिस्से में आगे की ओर चपटा होता है। (Fig .1)

Fig 1



लेटरल निर्धारण (Side Determination)

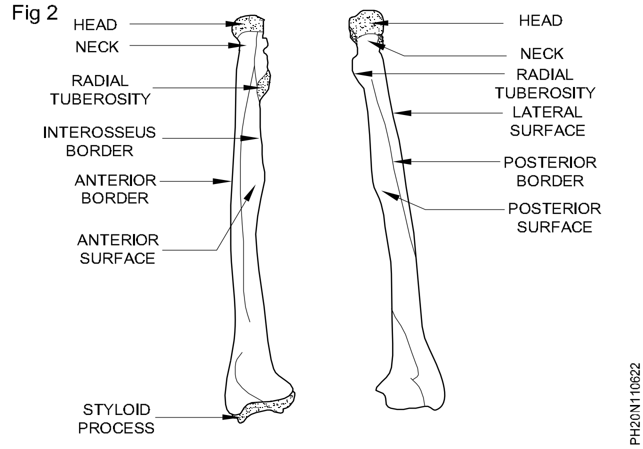
ह्मरस के लेटरल निर्धारण की पहचान अगर लंबवत रूप से इस तरह से पकड़ कर की जा सकती है कि:

- ऊपरी सिरे पर घूमा हुआ हेड मध्य में पीछे और ऊपर की ओर होता है।
- ऊपरी छोर पर कम ट्यूबरकल, बड़ा ट्यूबरकल और वर्टिकल ग्रूव (इंटरट्यूबरकुलर ग्रूव) सामने की ओर होते हैं।
- निचले चपटे सिरे पर ओलेक्रानोन फोसा पीछे की ओर होता है।

त्रिज्या (Radius) (Fig 2)

त्रिज्या फोरआर्म में लंबी हड्डी है। यह उल्ना के लेटरल और समानांतर में स्थित है, जो फोरआर्म की हड्डियों का दूसरा भाग है।

Fig 2



महत्वपूर्ण हड्डी स्थलों में हेड, गर्दन और रेडियल ट्यूबरोसिटी शामिल हैं।

- हेड ऑफ़ रेडियस - एक डिस्क के आकार की - संरचना, एक अवतल आर्टिकुलेटिंग सतह के साथ। यह मध्यम रूप से मोटा होता है, जहां यह प्रोक्सिमल रेडिओलनर जोड़ में भाग लेता है।
- गर्दन - हड्डी का एक संकरा क्षेत्र, जो रेडियल हेड और रेडियल ट्यूबरोसिटी के बीच स्थित होता है।
- रेडियल ट्यूबरोसिटी - एक बोनी प्रोजेक्शन जो बाइसेप्स ब्रोंची की मांसपेशियों के लगाव के स्थान के रूप में कार्य करता है।

त्रिज्या का शाफ़्ट (Shaft of the radius)

रेडियल शाफ्ट व्यास में फैलता है क्योंकि यह दूर से चलता है। उल्ना की तरह, यह आकार में त्रिकोणीय है, जिसमें तीन सीमाएँ और तीन सतहें होती हैं।

त्रिज्या का डिस्टल रीजन - डिस्टल क्षेत्र में, रेडियल शाफ्ट एक आयताकार एंड बनाने के लिए फैलता है। लेटरल पक्ष स्टाइलॉयड प्रक्रिया के रूप में दूर से प्रोजेक्ट करता है। मीडियल सतह में एक समतलता होती है, ulnar notch कहा जाता है, जो ulna के हेड के साथ आर्टिकुलेट करता है, जिससे डिस्टल रेडिओलनर जोड़ों का निर्माण होता है।

स्केफॉइड और ल्यूनेट कार्पल हड्डियों के साथ अभिव्यक्ति के लिए त्रिज्या के डिस्टल सतहों के दो आस्पेक्ट हैं। यह कलाई का जोड़ बनाता है।

कुहनी की हड्डी बांह की कलाई में लंबी हड्डी है। यह मीडियल और त्रिज्या के समानांतर होता है, फोरआर्म की हड्डी का दूसरा, उल्ना गति को कम करने के लिए त्रिज्या प्राथमिकता के साथ स्थिर हड्डी के रूप में कार्य करता है।

प्रोक्सिमल रूप से, कुहनी की हड्डी कोहनी के जोड़ पर ह्मरस के साथ जुड़ती है, दूर से त्रिज्या के साथ, बाहर का रेडियो-उलनार जोड़ बनाती है

प्रॉक्सिमल उल्ना के महत्वपूर्ण लैंडमार्क (Important Landmarks of Proximal ulna):

- ओलेक्रानोन - हड्डी का एक बड़ा प्रक्षेपण जो प्रोक्सिमल रूप से फैला हुआ है, जो ट्रोक्लियर तालु का हिस्सा बनता है, इसे कोहनी की नोक पर लगाया जा सकता है।
- कोरोनॉइड प्रक्रिया - हड्डी का यह रिज आगे की ओर बाहर की ओर निकलता है, जो ट्रोक्लियर नॉच का हिस्सा बनता है।
- ट्रोक्लियर नॉच - ओलेक्रानोन और कोरोनॉइड प्रक्रिया द्वारा निर्मित। यह रिंच के आकार का होता है और ट्रोक्लिया और ह्मरस के साथ आर्टिकुलेट होता है।
- रेडियल नॉच - ट्रोक्लियर नॉच की लेटरल सतह पर स्थित, यह क्षेत्र रेडियस के शीर्ष के साथ आर्टिकुलेट करता है।
- कुहनी की हड्डी की गांठ(Tuberosity of ulna) - खुरदरापन तुरंत कोरोनॉइड प्रक्रिया से दूर हो जाता है। यह वह जगह है जहां ब्रैकियलिस मांसपेशी जुड़ी होती है।

त्रिज्या का पक्ष निर्धारण (Side determination of radius):

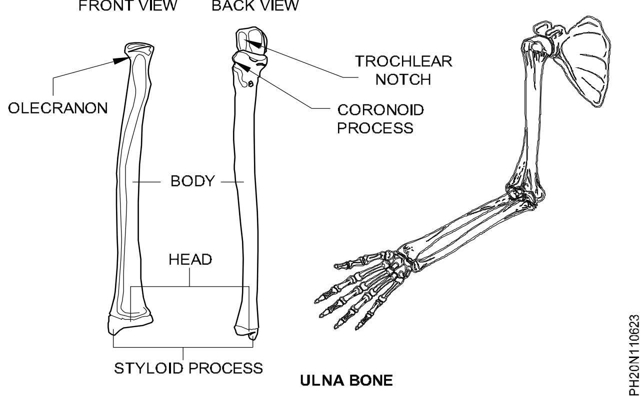
- संकीर्ण डिस्क के आकार का सिरा (हेड) ऊपर की ओर निर्देशित होता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- शाफ़्ट का सबसे तीक्ष्ण किनारा (इंटरओसियस बॉर्डर) बीच में रखा जाता है।
- निचले सिरे पर स्टाइलॉयड प्रक्रिया को लेटरल दिशा में निर्देशित किया जाता है और निचले सिरे के प्रमुख ट्यूबरकल पृष्ठीय रूप से सामने होते हैं।
- शाफ्ट की उत्तलता लेटरल के सामने होती है और शाफ्ट की अवतल एंटीरियर सरफेस पूर्व की ओर होती है।

उल्ना (Ulna) (Fig 3)

Fig 3



उल्ना की शाफ़्ट (Shaft of ulna)

 उलनार शाफ्ट तीन सीमाओं और तीन सतहों के साथ आकार में त्रिकोणीय है। जैसे-जैसे यह दूर जाता है इसकी चौड़ाई घटती जाती है।

इसमे तीन सतहें हैं:

- एंटीरियर
- पोस्टीरियर
- मीडियल

तीन सीमाएँ हैं

- पोस्टीरियर
- इंटरओसियस
- एंटीरियर

डिस्टल सिरा (Distal end):

 यह प्रोक्सिमल सिरे की तुलना में व्यास में बहुत छोटा होता है। यह ज्यादातर अचूक(unremarkable) है, एक गोल हेड में समाप्त होता है, जिसमें उलनार स्टाइलॉयड प्रक्रिया होती है।

हेड रेडियस के उलनार नॉच से जुड़कर डिस्टल रेडियो - उलनार ज्वाइंट बनाता है।

लेटरल निर्धारण (Side Determination)

- चौड़ा हुक जैसा सिरा ऊपर की ओर निर्देशित होता है
- शाफ्ट की इंटरओसियस सीमा की तरह तेज क्रेस्ट को लेटरल दिशा में निर्देशित किया जाता है।

हाथ की हड्डियाँ (Bones of the hand)

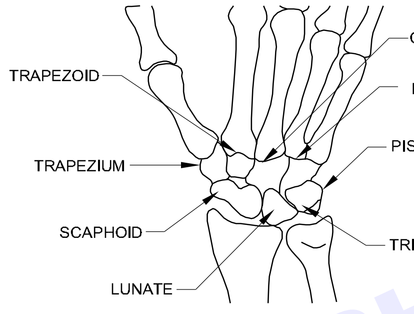
हाथ की हड्डियाँ कोमल ऊतकों को लचीलापन प्रदान करती हैं। इन्हें तीन श्रेणियों में बांटा जा सकता है।

- कार्पेल हड्डियां (प्रोक्सिमल) - आठ अनियमित आकार की हड्डियों का एक सेट। ये कलाई क्षेत्र में स्थित हैं।
- मेटाकार्पल हड्डियां - पांच मेटाकार्पल हड्डियां होती हैं।
- फालेंजेस (डिस्टल) - उंगलियों की हड्डी। अंगूठे को छोड़कर प्रत्येक उंगली में तीन फालेंज होते हैं, जिसमें दो होते हैं।

कार्पल हड्डियां (Fig 4)

वे दो पंक्तियों, प्रोक्सिमल और डिस्टल में व्यवस्थित होते हैं।

Fig 4



प्रोक्सिमल पंक्तियाँ (लेटरल से मीडियल)

- स्केफॉइड
- लूनेट
- ट्राइक्वेट्रम।
- पिसिफोर्म।

डिस्टल पंक्ति (लेटरल से मीडियल तक)

- ट्रेपेज़ियम।
- ट्रैपिज़ॉइड
- कैपिटेट।
- हमेट।

प्रोक्सिमल रूप से, स्केफॉइड और लूनेट कलाई के जोड़ को बनाने के लिए रेडियस के साथ आर्टिकुलेट करते हैं। बाहर की पंक्ति में, कार्पल हड्डियाँ मेटाकार्पल्स के साथ मुखर होती हैं।

मेटाकार्पल हड्डियाँ (Metacarpal bones)

मेटाकार्पल हड्डियाँ कार्पल के साथ प्रोक्सिमल रूप से और प्रोक्सिमल फलांगों के साथ दूर से जुड़ती हैं। वे क्रमांकित हैं और प्रत्येक अंक से जुड़ा हुआ है।

- मेटाकार्पल I - अंगूठा।
- मेटाकार्पल II - तर्जनी।
- मेटाकार्पल III - मध्यमा।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

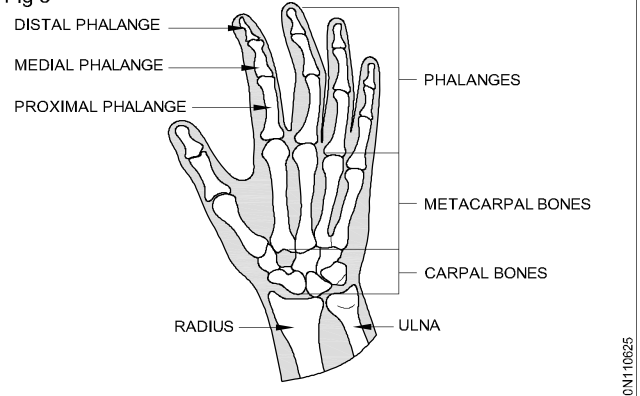
- मेटाकार्पल IV - अनामिका
- मेटाकार्पल V - छोटी उंगली।

प्रत्येक मेटाकार्पल में आधार, शाफ्ट और हेड के होते हैं। (Fig 5)

फालैंगेस (Phalanges):

फालेंज उंगली की हड्डियाँ हैं। अंगूठे में प्रोक्सिमल और डिस्टल फलांक्स होते हैं, जबकि शेष अंक प्रोक्सिमल, मध्य होते हैं

Fig 5



ANATOMY OF THE HAND

लोअर लिंब की हड्डियाँ (Bones of lower limb)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **लोअर लिंब के डिवीज़न की व्याख्या करें और प्रत्येक क्षेत्र की हड्डियों का वर्णन करें**
- **हड्डियों और बॉडी के स्थलों का वर्णन करें जो लोअर लिंब के प्रत्येक जोड़ को जोड़ते हैं।**

लोअर लिंब तीन क्षेत्रों में बांटा गया है। इनमें जांघ, लेग, फुट होते हैं। लोअर लिंब में 30 हड्डियाँ होती हैं। ये फीमर, पटेला, टिबिया, फाइबुला, टार्सल हड्डियां, मेटाटार्सल हड्डियां और फलांग हैं।

फीमर - सिंगल जांघ की हड्डी

पटेला - घुटने की टोपी

टिबिया - पैर के मध्य भाग में स्थित

फाइबुला - पैर के लेटरल की ओर स्थित होता है।

तारसाल हड्डी - सात हड्डी का समूह।

मेटाटार्सल हड्डियाँ- पाँच लम्बी हड्डियाँ।

फालंज - 14 फालंज।

फीमर : (Femur)

फीमर या जांघ की हड्डी जांघ क्षेत्र की अकेली हड्डी होती है। यह बॉडी की सबसे लंबी और मजबूत हड्डी होती है। इसे प्रोक्सिमल, शाफ्ट, डिस्टल में विभाजित किया जा सकता है।

प्रोक्सिमल (proximal)

इसमें हेड, गर्दन और दो बोनी प्रक्रियाएं होती हैं।

- बड़े और छोटे ट्रोकेंटर
- साथ ही दो ट्रोकेंटर को जोड़ने वाली दो बोनी लकीरें, आगे की ओर इंटरट्रोकैनेटरिक लाइन और पीछे की ओर ट्रोकेंटरिक क्रेस्ट। (Fig.1)

शाफ़्ट (Shaft)

शाफ़्ट मामूली मध्य दिशा में उतरता है। पीछे की सतह पर, हड्डी की खुरदरी लकीरें होती हैं जिन्हें लाइनिया एस्पेरा कहा जाता है। प्रोक्सिमल रूप से, मीडियल सीमा पेक्टिनियल रेखा बन जाती है। लेटरल सीमा ग्लूटियल ट्यूबरोसिटी बन जाती है। दूर से यह पोपलीटल फोसा का तल बनाता है।

डिस्टल (Distal)

फीमर के बाहर के सिरे को मीडियल और लेटरल कान्डाइल(lateral condyles) की उपस्थिति की विशेषता है, जो घुटने के जोड़ को बनाने के लिए टिबिया, पटेला के साथ जॉइन्ट होते हैं।

पक्ष निर्धारण (Side determination)

- ऊपरी सिरे पर एक गोलाकार शीर्ष होता है जबकि निचला सिरा व्यापक रूप से दो बड़े कान्डाइल बनाने के लिए एक्सटेंशनित होता है।
- हेड को मध्य दिशा में निर्देशित किया जाता है।
- बेलनाकार शाफ्ट आगे उत्तल होती है।

टिबिया (Tibia)

टिबिया निचले पैर की मुख्य हड्डी है, जिसे आमतौर पर पिंडली(shin) की हड्डी के रूप में जाना जाता है। इसे प्रोक्सिमल, शाफ्ट और डिस्टल में विभाजित किया जा सकता है। (Fig 2)

प्रोक्सिमल (Proximal)

प्रोक्सिमल टिबिया को मीडियल और लेटरल कॉन्डाइल द्वारा चौड़ा किया जाता है। कॉन्डाइल एक सपाट सतह का निर्माण करते हैं, जिसे टिबियल प्लैटो(plateau) के रूप में जाना जाता है।

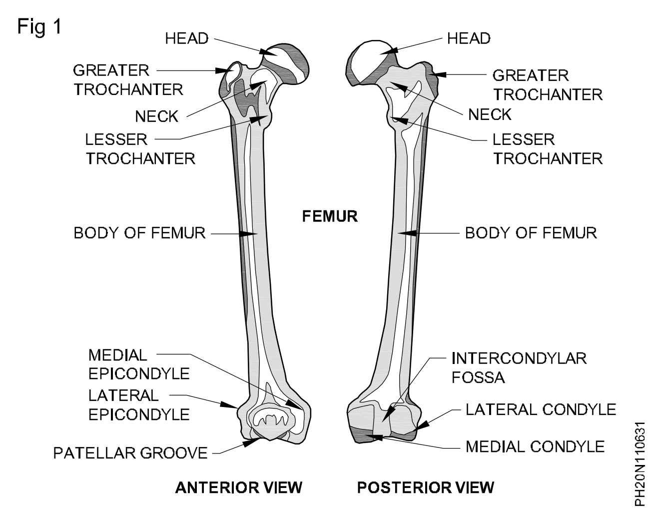
कंडाइल्स के बीच स्थित एक क्षेत्र है जिसे इंटरकॉन्डाइलर एमिनेंस कहा जाता है।

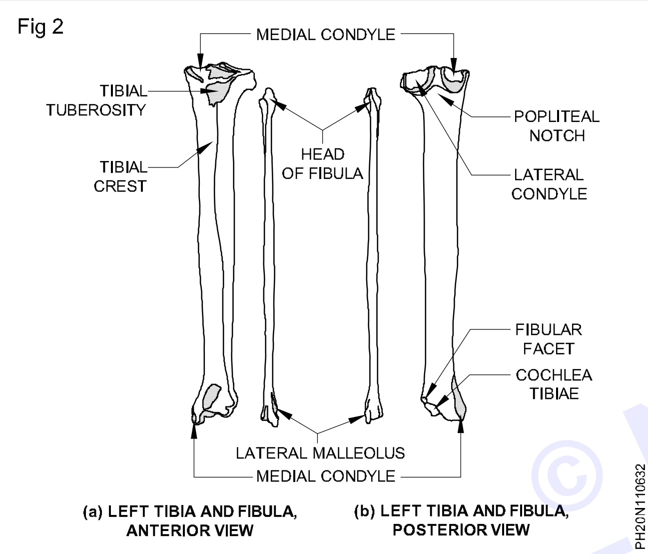
शाफ़्ट (Shaft)

शाफ्ट प्रिज्म के आकार का होता है। इसमें तीन सीमाएँ होती हैं।

- एंटीरियर।
- पोस्टीरियर।
- लेटरल।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED





डिस्टल (Distal)

डिस्टल एंड वेट-बेयरिंग में सहायता के लिए चौड़ा होता है। मीडियल मैलेलेलस मीडियल आस्पेक्ट पर एक बोनी प्रक्षेपण है और बाद में फईबरदार नोच(fibular notch) है।

लेटरल निर्धारण:

- इसका बढ़ा हुआ सिरा कॉन्डाइलों के साथ ऊपर की ओर होता है।
- इसकी फिबियल ट्यूबरोसिटी और शाफ्ट की तेज टेढ़ी-मेढ़ी एंटीरियर सीमा पूर्व की ओर होती है।
- मीडियल मैलेओलस मीडियल साइड पर

टांग के अगले भाग की हड्डी (Fibula)

फाइबुला पैर के लेटरल आस्पेक्ट के भीतर स्थित हड्डी है। इसका मुख्य कार्य मांसपेशियों के लिए संलग्नक के रूप में कार्य करना है।

इसके तीन मुख्य योग हैं

- प्रोक्सिमल टिबिओफिबुलर ज्वाइंट
- डिस्टल टिबिओफाइबुलर ज्वाइंट
- टखना ज्वाइंट

बोनी लैंडमार्क्स (Bony Landmarks) (Fig 3)

प्रोक्सिमल : (Proximal)

फाइबुला में एक बड़ा हेड होता है, जिसमें टिबिया के लेटरल कंडेल के साथ अभिव्यक्ति के लिए एक आस्पेक्ट होता है।

शाफ़्ट : (Shaft)

इसकी तीन सतहें एंटीरियर, लेटरल और पश्च होतें हैं।

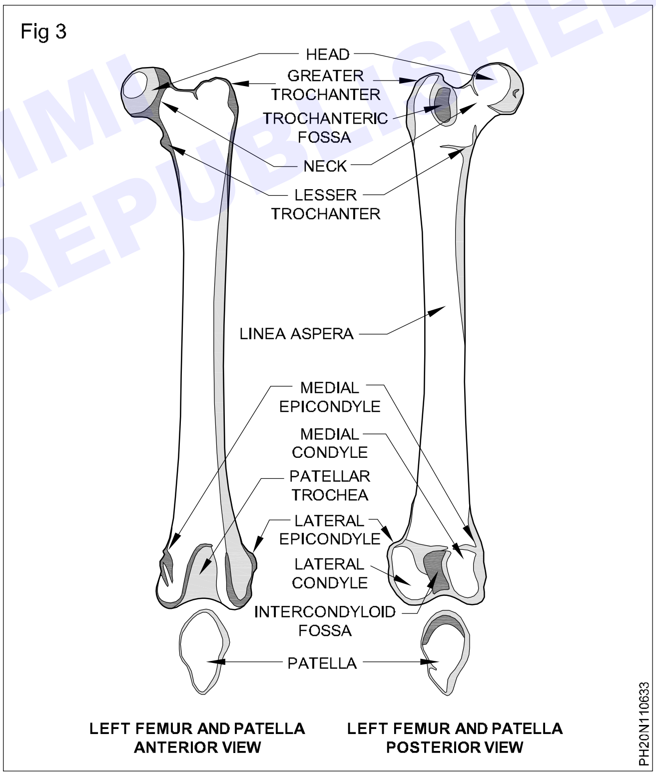
डिस्टल : (Distal)

दूर से, लेटरल सतह इन्फीरियरता से जारी रहती है और इसे लेटरल मैलेलेलस कहा जाता है।

लेटरल निर्धारण : (Side Determination)

- इसका गोल सिरा कोशिकायुक्त शीर्ष ऊपर की ओर निर्देशित होता है।
- चपटा सिरा नीचे की ओर निर्देशित होता है।
- इसके निचले सिरे पर एक त्रिकोणीय जोड़दार फलक मीडियल होता है।

पैर की हड्डियाँ (Bones of Foot)(Fig 4)

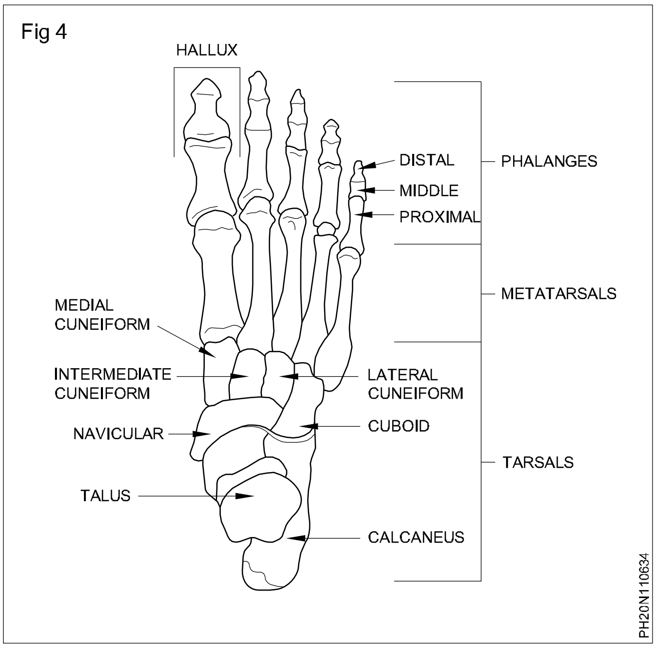


यह नरम ऊतकों के लिए यांत्रिक सपोर्ट प्रदान करता है, पैर को खड़े होने और गति में बॉडी के वजन को सहन करने में मदद करता है।

उन्हें तीन समूहों में विभाजित किया जा सकता है

- टार्सल
- मेटाटार्सल
- फालैंग्स

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



टार्सल हड्डियाँ : (Tarsal bones:)

ये तीन पंक्तियों, प्रोक्सिमल, मध्यवर्ती और डिस्टल में व्यवस्थित हैं।

- प्रोक्सिमल समूह [विंड फुट] - टेलस और कैल्केनस
- मध्यवर्ती समूह [मिड फुट] - नेवीक्यूलर
- डिस्टल समूह [फॉर फुट] - घनाभ, लेटरल, मध्यवर्ती और मीडियल कीलाकार

मेटाटार्सल्स (Metatarsals)

मेटाटार्सल, टार्सल और फलांगों के बीच सबसे आगे स्थित हैं। उन्हें I - V क्रमांकित किया गया है (लेटरल से औसत दर्जे का)

फलांगेस (Phalanges) -

ये पैर की उंगलियों की हड्डियाँ हैं। पैर की दूसरी से पांचवीं अंगुलियों में समीपस्थ, मध्य और दूरस्थ अंगुलियां होती हैं। बड़े पैर की अंगुली में केवल 2 समीपस्थ और फालेंज होते हैं।

खोपड़ी (Skull)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे
- **खोपड़ी के विभाजनों की सूची बनाएं और प्रत्येक क्षेत्र की हड्डियों का वर्णन करें**
- **खोपड़ी की हड्डियों और अस्थि स्थलों का वर्णन करें।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

खोपड़ी हड्डी की संरचना है जो चेहरे का सपोर्ट करती है और मस्तिष्क के लिए एक सुरक्षात्मक कैविटी बनाती है।

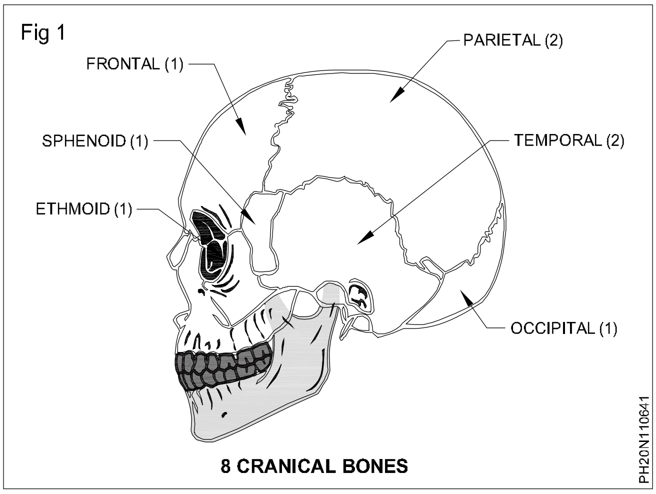
खोपड़ी को दो समूहों कपाल और चेहरे में विभाजित किया जा सकता है।

कपाल (The Cranium)(fig 1)

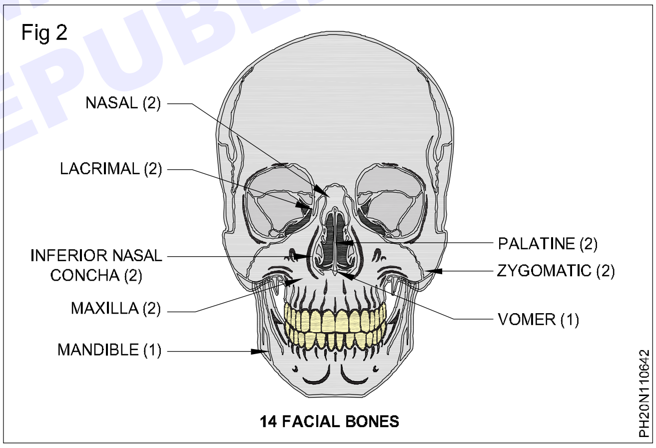
यह खोपड़ी के ऊपरी हिस्से से बनता है। यह मस्तिष्क, मेनिन्जेस और सेरेब्रल वास्कुलचर को घेरता है और उनकी रक्षा करता है।

इसमें छह हड्डियाँ - फ्रंटल, स्फेनॉइड, एथमॉइड, पैरिटल, पार्श्विका और लौकिक हड्डियाँ शामिल हैं

चेहरा (The faces): चेहरे का कंकाल चेहरे के कोमल ऊतकों को सहारा देता है। (Fig 2)



8 CRANICAL BONES



14 FACIAL BONES

इसमें 14 अलग-अलग हड्डियाँ होती हैं;

- जाइगोमैटिक (Zygomatic) (2)
- लैक्रिमल (Lacrimal) (2)
- नाक (Nasal) (2)
- निचला नासिका शंख (Inferior nasal conchae) (2)
- पैलेटिन (Palatine) (2)
- मैक्सिला (Maxilla) (2)
- वोमर (Vomer)
- जबड़ा [जबड़े की हड्डी] (Mandible [Jaw bone]

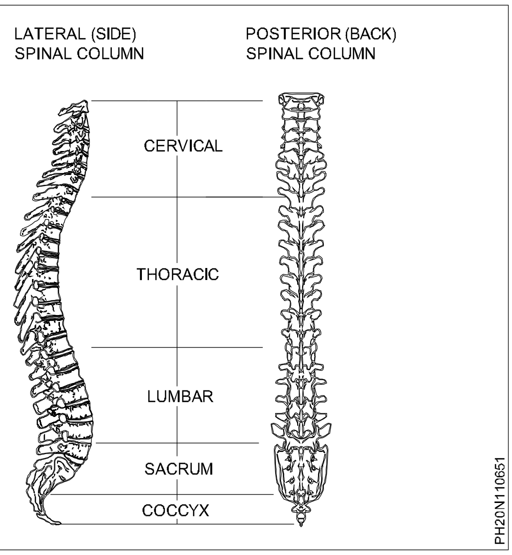
वर्टिब्रल कॉलम (Vertebral column)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

- **कशेरुकाओं के विभाजन बताएं और प्रत्येक क्षेत्र की हड्डियों का वर्णन करें**
- **कशेरुकाओं की हड्डियों और अस्थि स्थलों का वर्णन करें।**

कशेरुक कॉलम लगभग 33 हड्डियों की एक श्रृंखला है जिसे कशेरुक कहा जाता है। जिन्हें इंटरवर्टेब्रल डिस्क द्वारा अलग किया जाता है। (Fig 1)

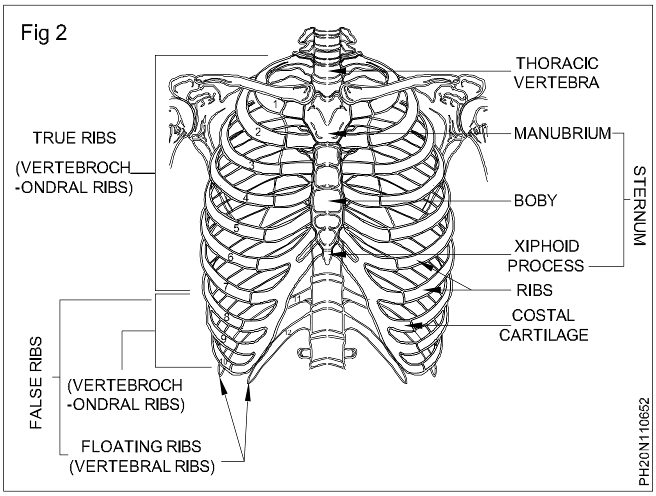
Fig 1



कॉलम को पांच अलग-अलग क्षेत्रों में विभाजित किया जा सकता है।

- सरवाइकल -7
- थोरेसिक - 12
- लम्बर - 5
- सैक्रम - पांच जुड़े हुए कशेरुकाओं का एक संग्रह है
- कोक्सीक्स - एक छोटी हड्डी है जो त्रिकास्थि के शीर्ष से जुड़ती है।

Fig 2



वक्ष (Thorax)

छाती एक कंकाल ढांचे द्वारा समर्थित है और इसमें श्वसन और संचलन के सिद्धांत अंग शामिल हैं। (Fig 2)

गठन (Formation)

एंटीरियर	:	उरोस्थि द्वारा
पीछे	:	12 वक्षीय कशेरुकाओं द्वारा प्रत्येक
तरफ	:	12 पसलियों द्वारा

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

x-रे फिल्म (X-ray films)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **जोड़ों को परिभाषित करें**
- **जोड़ों के संरचनात्मक और कार्यात्मक वर्गीकरण के बीच अंतर करना**
- **जोड़ों की गति से संबंधित शर्तों को परिभाषित करें।**

परिभाषाएँ (Definitions):

जोड़ों को कंकाल प्रणाली में दो हड्डियों के बीच संबंध के रूप में परिभाषित किया गया है।

वर्गीकरण (Classification):

संरचनात्मक वर्गीकरण (Structural classification)

1 फईबरदार जोड़

2 कार्टिलाजिनस जोड़

3 सिनोवियल जोड़

कार्यात्मक वर्गीकरण (Functional classification)

1 सिनार्थ्रोसिस - स्थिर जोड़ [खोपड़ी के जोड़ का सिवनी]

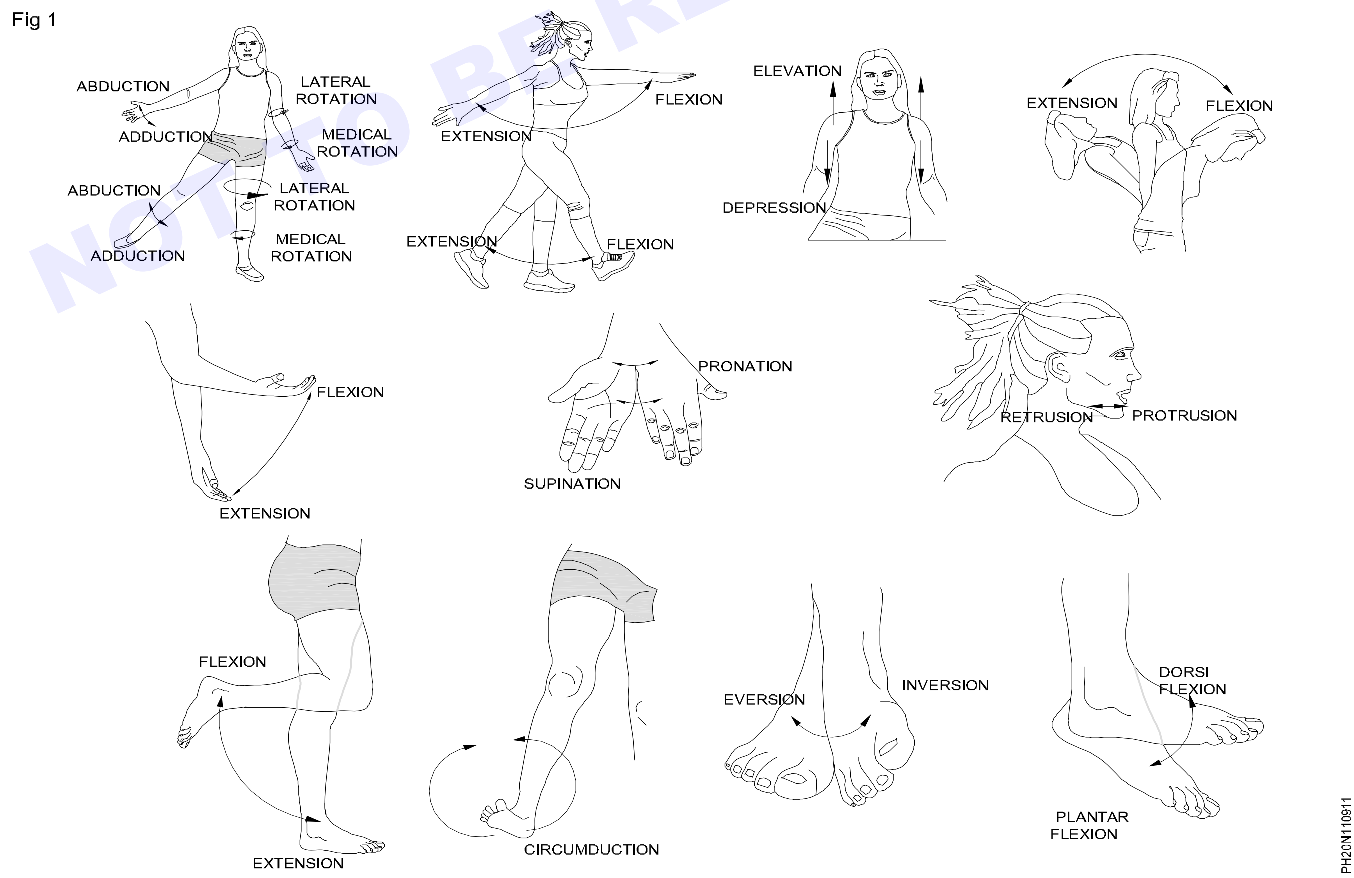
2 एम्फिएरथ्रोसिस - सीमित गतिशीलता [कशेरुका कॉलम]

3 डायथ्रोसिस - स्वतंत्र रूप से मोबाइल [लिंब]

जोड़ों की गति से संबंधित शर्तें (Terms related to the movements of joints)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **बॉडी की विभिन्न प्रकार की गतिविधियों को परिभाषित करें**
- **उन जोड़ों के बारे में बताएं जो इन गतिविधियों के लिए अनुमति देते हैं।**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

अपर लिम्ब के जोड़ (Joints of Upper limbs)

जोड़	गति
1 शोल्डर ग्रिडल	1 स्कैपुला का एलिवेशन
	2 स्कैपुला का डिप्रेशन
	3 स्कैपुला का फैलाव
	4 स्कैपुला का पीछे हटना
	5 स्कैपुला का आगे और पीछे घूमना
2 कंधे का जोड़	1 फ्लेक्सन
	2 एक्सटेंशन
	3 ऐब्डक्शन
	4 व्यसन
	5 मीडियल और लेटरल रोटेशन
	6 परिधि
3 कोहनी का जोड़	1 फ्लेक्सन
	2 एक्सटेंशन
4 रेडियो उलनार जोड़	1 सुपरिनेशन
	2 उच्चारण
5 कलाई का जोड़	1 फ्लेक्सन
	2 एक्सटेंशन
	3 रेडियल विचलन
	4 उलनार विचलन
	5 परिधि
6 मेटाकार्पोफैंगल जोड़	1 फ्लेक्सन
	2 एक्सटेंशन
लोअर लिंबों के जोड़	
1 कूल्हे का जोड़	1 फ्लेक्सन और एक्सटेंशन
	2 ऐब्डक्शन और व्यसन
	3 मेडियल और लेटरल रोटेशन
2 घुटने का जोड़	1 फ्लेक्सन
	2 एक्सटेंशन
3 टखने का जोड़	1 डोरसी फ्लेक्सन
	2 प्लांटर फ्लेक्सन
	3 इनवर्जन
	4 एवेरजन
4 मेटाटार्सोफैंगल जोड़	1 फ्लेक्सन और एक्सटेंशन
	2 ऐब्डक्शन और व्यसन
	3 परिधि

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

रीढ़ की हड्डी का हिलना **(Movement of spine)**

1 फ्लेक्सन

2 एक्सटेंशन

3 लेटरल फ्लेक्सन

4 घुमाव

उनके लिगामेंट के साथ अपर और लोअर इक्स्ट्रेमटीज़ के जोड़ों का विवरण (Description of joints of upper & lower extrem ities with their ligament)

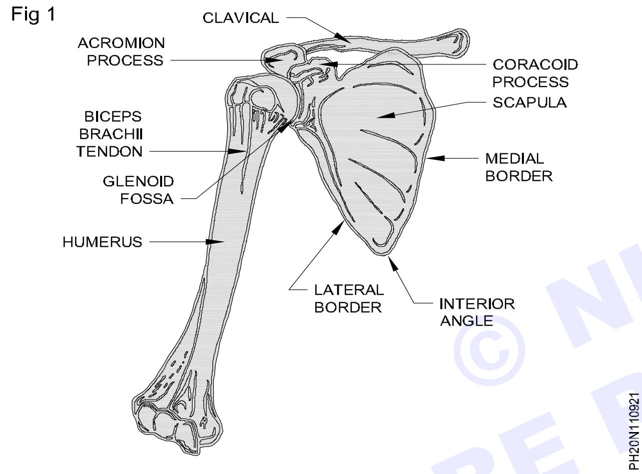
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

- **लिगामेंट के नाम की सूची बनाएं**
- **जोड़ों और उनके लिगामेंट का वर्णन करें।**

अपर इक्स्ट्रेमटीज़ के जोड़ (Joints of upper extremities)

1 **कंधे का जोड़ (Shoulder Joint)**: यह एक श्लेष जोड़ (synovial joint) है, जो स्कैपुला और ह्मरस के हेड के जोड़ से बनता है। (Fig 1)

Fig 1



जोड़ का लिगामेंट (Ligament of the joint):

1 कैप्सुलर लिगामेंट

2 कोराकोहूमरल लिगामेंट

3 अनुप्रस्थ ह्मरल लिगामेंट

4 ग्लेनॉइड लैब्रम

2 **कोहनी का जोड़ (Elbow Joint):**

यह एक सिनोवियल जोड़ है, जो ह्मरस के कैपिटुलम और ट्रोक्ली द्वारा बनता है, त्रिज्या के हेड की ऊपरी सतह कैपिटुलम के साथ आर्टिकुलेट करती है। (Fig 2)

जोड़ का लिगामेंट (Ligament of the Joint)

1 कैप्सुलर लिगामेंट

2 एंटीरियर लिगामेंट और पोस्टीरियर लिगामेंट कैप्सूल के मोटे होते हैं।

3 उलनार कोलैटरल लिगामेंट

4 रेडियल कोलैटरल लिगामेंट

3 **रेडिओलनर जोड़ (Radioulnar Joint)**

रेडियस और उल्ना एक दूसरे से सुपीरियर और इंफीरियर रेडिओलनर जोड़ों से जुड़े होते हैं। (Fig 3)

Fig 2

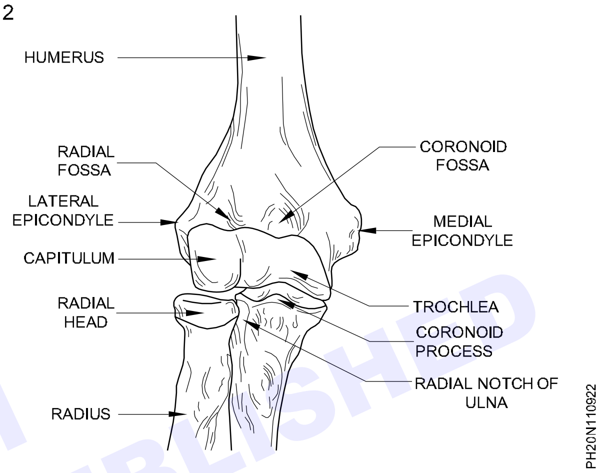
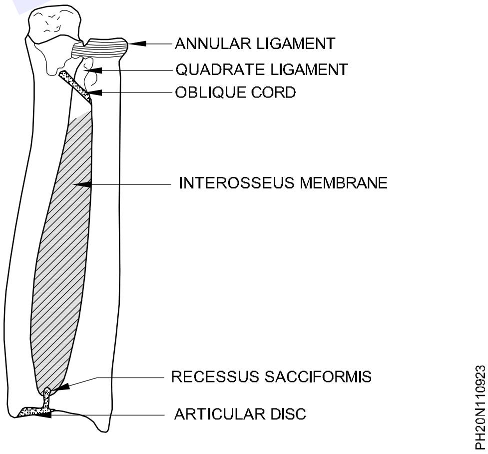


Fig 3



जोड़ का लिगामेंट (Ligament of the joint)

1 कुंडलाकार लिगामेंट

2 चौकोर लिगामेंट

कलाई का जोड़ (Wrist Joint): यह साइनोवियल जोड़ है (Fig 4)

आर्टिकुलर सतह

अपर - त्रिज्या के निचले सिरे की निचली सतह और अवर रेडिओलनर जोड़ की कलात्मक डिस्क

लोअर - 1 स्केफॉइड

2 लूनेट

3 त्रिकोणीय हड्डियाँ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

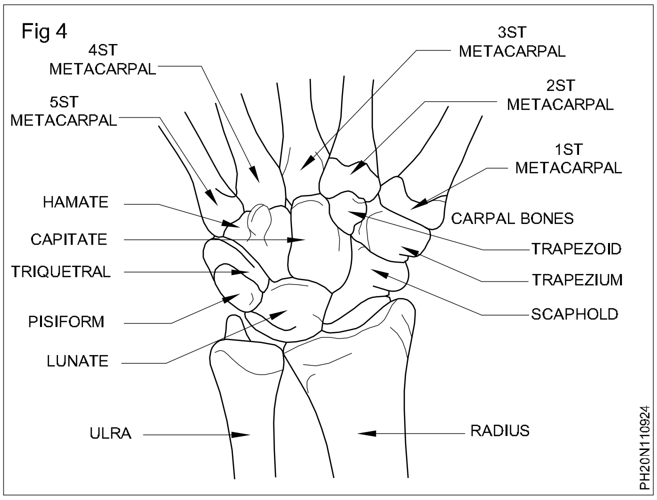


Fig 4

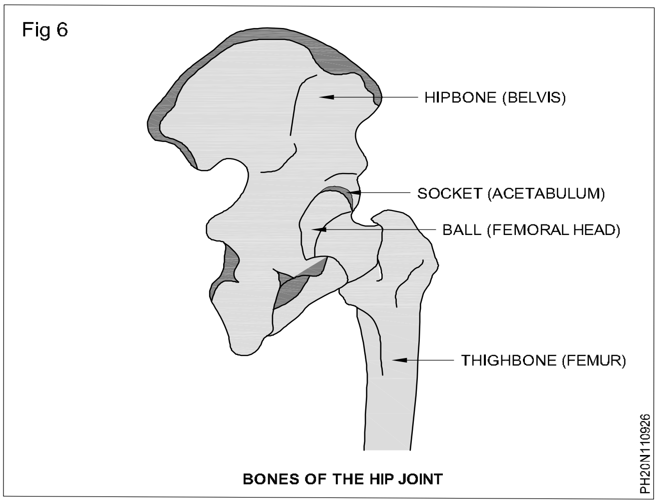


Fig 6

BONES OF THE HIP JOINT

जोड़ के लिगामेंट

1 पाल्मर रेडियो कार्पल लिगामेंट

2 पाल्मर उलना कार्पल लिगामेंट

3 पृष्ठीय रेडियो कार्पल लिगामेंट

4 रेडियल कोलैटरल लिगामेंट

5 उलनार कोलैटरल लिगामेंट

5 **इंटरकार्पल, कार्पोमेटाकार्पल और इंटरमेटाकार्पल जोड़ (Intercarpal, Carpometacarpal & Intermetacarpal Joints) (fig 5)**

आर्टिकुलर सतह (Articular surfaces)

i ट्रेपेज़ियम की डिस्टल सतह, और

ii पहली मेटाकार्पल हड्डी के आधार की प्रोक्सिमल सतह।

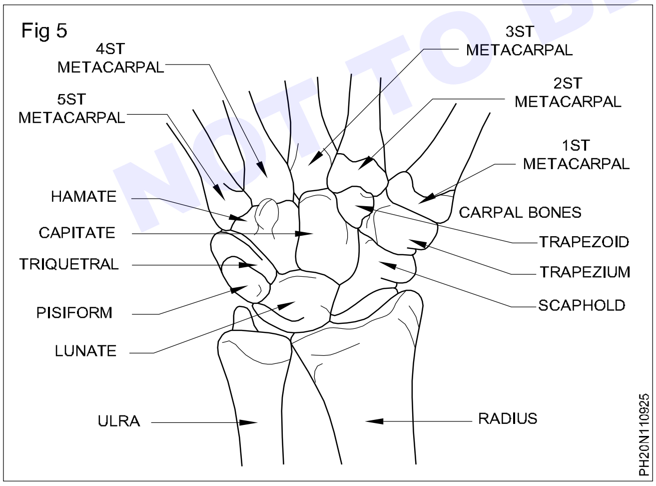


Fig 5

जोड़ का लिगामेंट (Ligament of the joint)

1 पाल्मर लिगामेंट

2 कोलैटरल लिगामेंट

लोअर लिंब के जोड़ (Joints of Lower Limb)

1 **कूल्हे का जोड़ (Hip Joint) -** यह एक साइनोवियल जोड़ है (Fig 6)

आर्टिकुलर सरफेस: फीमर के हेड कूल्हे की हड्डी के एसिटाबुलम से जुड़कर कूल्हे का जोड़ बनाती है।

लिगामेंट (Ligament)

i फईबरदार कैप्सूल

ii इलियोफेमोरल लिगामेंट

iii प्यूबोफेमोरल लिगामेंट

iv इस्चियो-फेमोरल लिगामेंट

v एसिटाबुलर लैब्रम

vi अनुप्रस्थ एसिटाबुलर लिगामेंट

2 **घुटने का जोड़ (Knee Joint)** : यह साइनोवियल जोड़ है। (Fig 7)

आर्टिकुलर सतह: घुटने का जोड़

i फीमर की कंडील्स

ii टिबिया और पटेला का कंडील

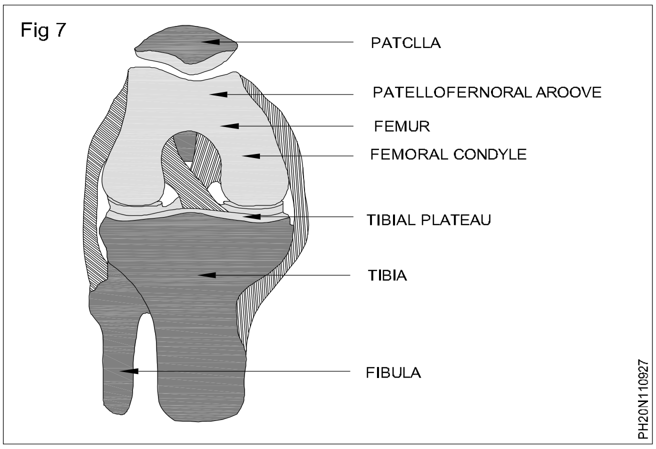


Fig 7

लिगामेंट (Ligament)

i मीडियल कोलैटरल लिगामेंट

ii लेटरल कोलैटरल लिगामेंट

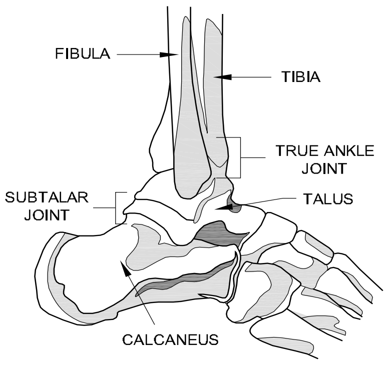
iii एंटीरियर क्रूसिएट लिगामेंट

iv पोस्टीरियर क्रूसिएट लिगामेंट

3 **टखने का जोड़ (Ankle Joint) -** यह हिंज किस्म का साइनोवियल जोड़ है। (Fig 8)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8



PH20N110928

लिगामेंट (Ligament)

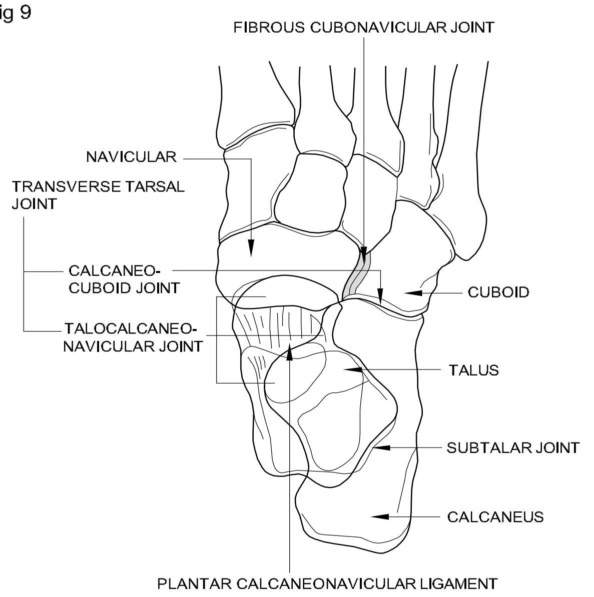
i डेल्टॉइड लिगामेंट

ii तीन लेटरल लिगामेंट — एंटीरियर टैलोफिबुलर
- पोस्टीरियर टैलोफिबुलर
- कैल्केनोफिबुलर लिगामेंट

4 **पैर के जोड़ (Joints of the foot)**

पैर के जोड़ असंख्य हैं। उन्हें इंटरटार्सल, टार्सोमेटाटार्सल, इंटरमेटाटार्सल, मेटाटार्सोफैंगल और इंटरफैंगल के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। (Fig 9)

Fig 9



PH20N110929

लिगामेंट (Ligament)

पैर के मुख्य लिगामेंट हैं:

1 प्लांटार प्रावरणी

2 प्लांटर कैल्केनियोनैविक्युलर लिगामेंट

3 कैल्केनोक्यूबॉइड लिगामेंट

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न मांसपेशियों में विभेद (Differentiates various muscles)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मांसपेशियों की संरचना और वर्गीकरण का वर्णन करें**
- **मांसपेशियों के भागों की सूची बनाएं**
- **प्रमुख मांसपेशियों का उनके मूल, इंसर्शन, तंत्रिका आपूर्ति और क्रिया के साथ वर्णन करें।**

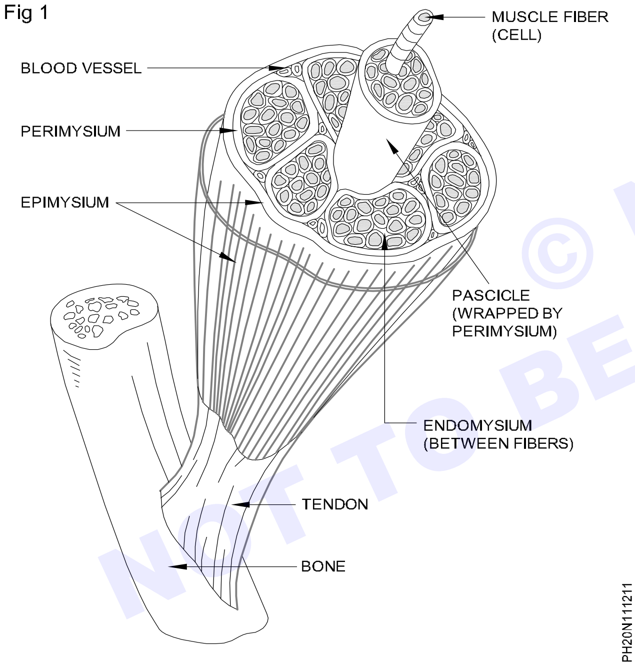
मायोलॉजी (Myology)

परिभाषा: कंकाल की मांसपेशियां स्वैच्छिक मांसपेशियां हैं जो अंगों, पेट, हेड, गर्दन, आंखों, डायाफ्राम और जीभ की मांसपेशियों को बनाने वाले कंकाल की हड्डियों से जुड़ी होती हैं।

बॉडी में कंकाल पेशियों की संख्या लगभग 640 मांसपेशियां होती हैं।

a कंकाल की मांसपेशियों की संरचना (Structure of skeletal muscles) (Fig 1)

Fig 1



प्रत्येक कंकाल की मांसपेशी फाइबर एक एकल बेलनाकार मांसपेशी कोशिका है। एक व्यक्तिगत मांसपेशी सैकड़ों या हजारों मांसपेशी फाइबर से बनी हो सकती है। प्रत्येक पेशी एक संयोजी ऊतक म्यान से घिरी होती है जिसे एपिमिसियम कहा जाता है।

प्रावरणी, एपिमिसियम के बाहर संयोजी ऊतक, मांसपेशियों को घेरता है और अलग करता है। मांसपेशी फाइबर के प्रत्येक बंडल को एक पूलिका कहा जाता है और संयोजी ऊतक की एक परत से घिरा होता है जिसे पेरिमिसियम कहा जाता है, बंडल के भीतर, प्रत्येक व्यक्तिगत मांसपेशी कोशिका, जिसे मांसपेशी फाइबर कहा जाता है, एक संयोजी ऊतक से घिरा होता है जिसे एंडोमिसियम कहा जाता है।

कंकाल की मांसपेशी कोशिका (फाइबर), बॉडी की अन्य कोशिकाओं की तरह, नरम और नाजुक होती हैं

आम तौर पर एपिमिसियम, पेरिमिसियम और एंडोमिसियम मांसपेशियों के मसल भाग से आगे बढ़ते हैं, पेट एक मोटी कॉर्ड्स जैसी कण्डरा, या एक बोर्ड, फ्लैट शीट-जैसे एपोन्यूरोसिस बनाते हैं।

कण्डरा और एपोन्यूरोसिस मांसपेशियों से हड्डियों के पेरीओस्टेम तक अप्रत्यक्ष लगाव बनाते हैं।

कंकाल की मांसपेशियों में रक्त वाहिकाओं और तंत्रिकाओं की प्रचुर मात्रा में आपूर्ति होती है।

b मांसपेशियों का वर्गीकरण (Classification of muscles)

मांसपेशी फाइबर के कार्य के अनुसार वर्गीकृत

कार्यात्मक समूह (Functional groups)

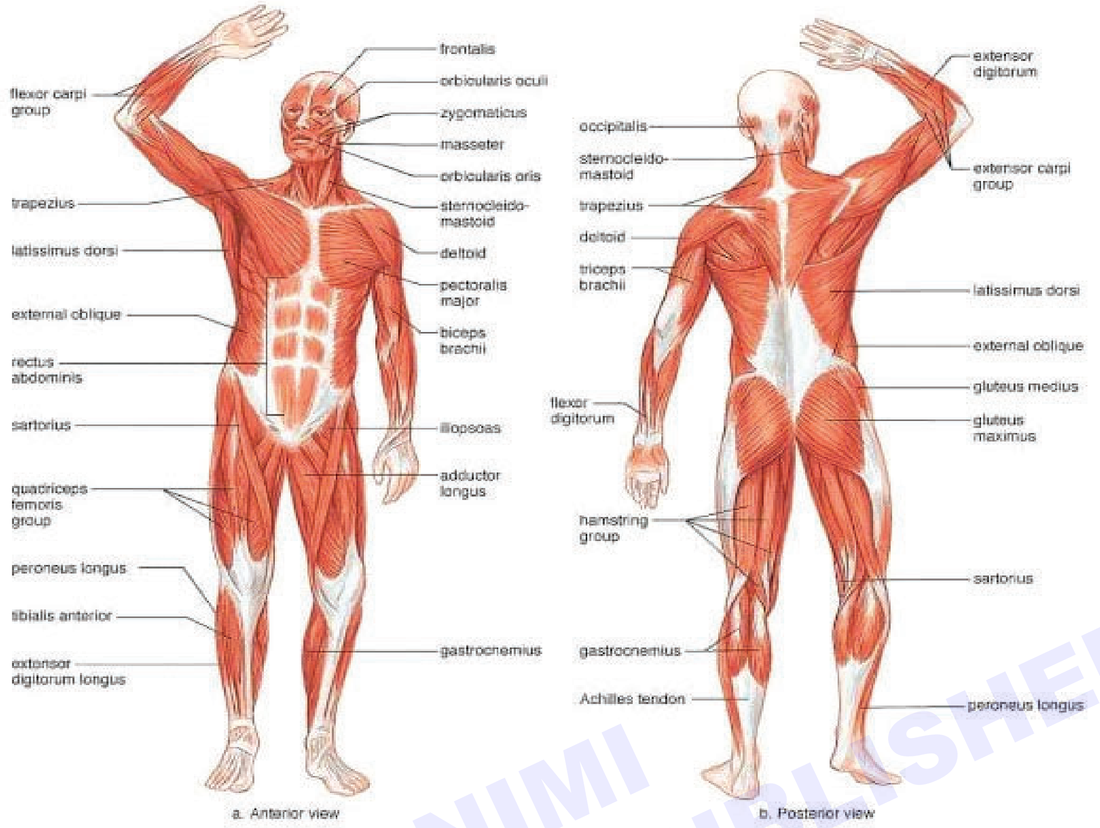
I	मुख्य मूवर्स	- एक विशिष्ट गति के निर्माण के लिए प्रमुख बल प्रदान करें।
ii	एन्टागोनिस्ट	- किसी विशेष गति का विरोध या उलटा करना
iii	सिनर्जिस्ट	- एक गति में बल जोड़ें
		- अवांछनीय या अनावश्यक आवाजाही कम करें।
iv	फिक्सेटर्स	- सिनर्जिस्ट जो हड्डी की मांसपेशियों की उत्पत्ति को स्थिर करते हैं

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

c मांसपेशियों के हिस्से (Parts of Muscles)

एक विशिष्ट कंकाल की मांसपेशी में दो सिरे और दो भाग होते हैं। (Fig 2)

Fig 2



सिरा (Ends)

1 उत्पत्ति मांसपेशी का एक सिरा है जो इसके संकुचन के दौरान स्थिर रहता है।

2 इंसर्शन दूसरा छोर है जो इसके संकुचन के दौरान चलता है।

पार्ट्स (Parts)

1 मांसल भाग सिकुड़ा हुआ होता है, और इसे 'पेट' कहा जाता है

2 फईबरदार भाग गैर-संकुचन(non-contractile) और अकुशल(inelastic) है। जब कॉर्ड जैसी या रोप जैसी होती है, तो इसे टेंडन कहा जाता है, जब यह चपटी हो जाती है, तो इसे एपोन्यूरोसिस कहा जाता है।

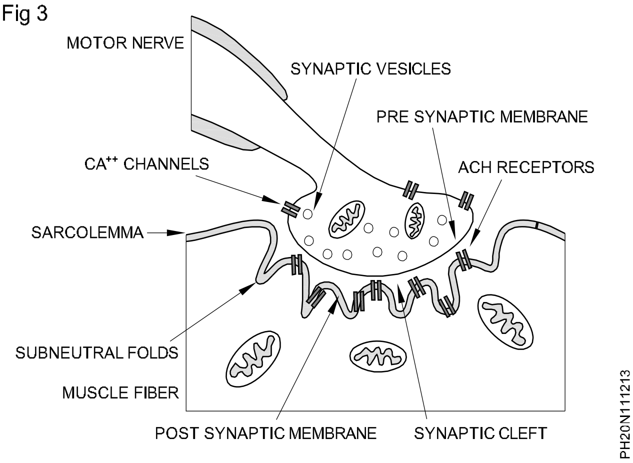
मांसल भाग लाल रंग का होता है, जबकि चपटा भाग सफेद रंग का होता है।

d न्यूरो मस्कुलर जंक्शन (Neuro Muscular junction)

न्यूरो मस्कुलर जंक्शन एक सूक्ष्म संरचना है जो मोटर न्यूरॉन्स और कंकाल की मांसपेशियों के तंतुओं के जंक्शन पर मौजूद होती है। यह कंकाल प्रणाली और तंत्रिका तंत्र को जोड़ने वाले पुल के रूप में कार्य करता है। (Fig 3)

- न्यूरोमस्क्यूलर जंक्शन एक रासायनिक सिनेप्स है।
- प्रीसिनेप्टिक टर्मिनल मोटर न्यूरॉन का एक्सोनल टर्मिनल होता है जिसमें सिनैप्टिक वेसिकल्स होते हैं।
- जब कोई तंत्रिका आवेग आता है तो ये पुटिकाएं अन्तर्ग्रथनी दरार में निकल जाती हैं।
- पोस्टजंक्शनल सरकोलेममा में उनकी दीवारों पर एसिटाइलकोलाइन रिसेप्टर्स वाले सिनैप्टिक होते हैं।
- प्रीसानेप्टिक टर्मिनल द्वारा जारी एसिटाइलकोलाइन अणु इन रिसेप्टर्स को बांधते हैं और कटियन चैनलों को खोलने का कारण बनते हैं।
- सोडियम आयन इन चैनलों के माध्यम से फैलते हैं, जिसके परिणामस्वरूप कंकाल की मांसपेशियों का विध्रुवण होता है। यह विध्रुवण पेशी संकुचन की प्रक्रिया शुरू करता है।
- एसिटाइलकोलाइन को जल्द ही एसिटाइलकोलाइन-टीज़ द्वारा मेटाबोलाइज़ किया जाता है, जिससे इसके सभी प्रभाव समाप्त हो जाते हैं

Fig 3

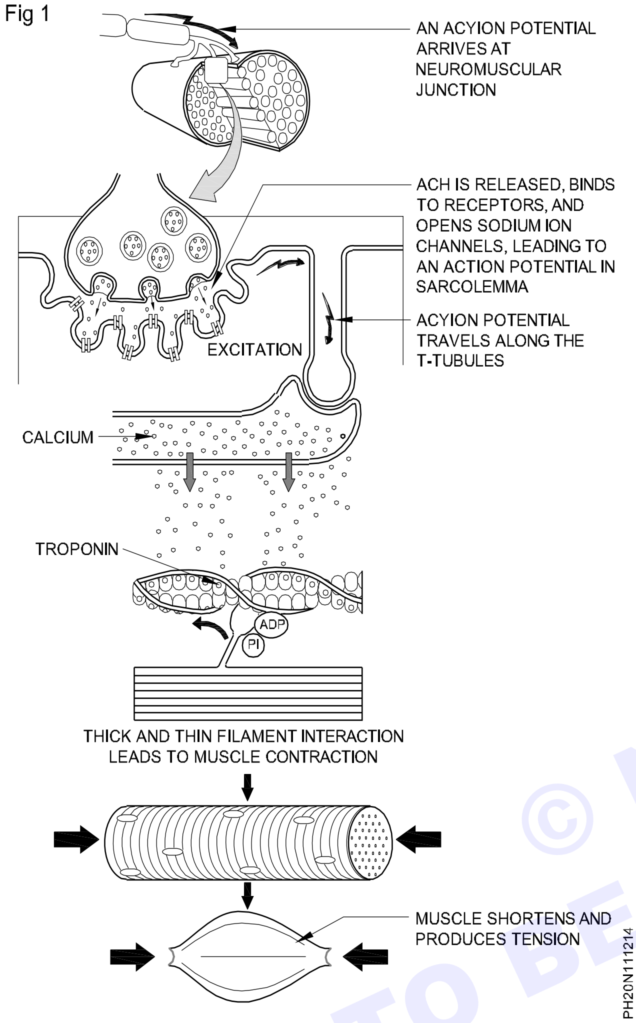


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

e स्लाइडिंग संकुचन सिद्धांत (Sliding contraction theory)

स्लाइडिंग फिलामेंट सिद्धांत मांसपेशियों के संकुचन की प्रक्रिया की व्याख्या करता है जिसके दौरान पतले फिलामेंट मोटे फिलामेंट पर स्लाइड करते हैं। (Fig 4)

Fig 1



मांसपेशियों के संकुचन को चार अलग-अलग चरणों में तोड़ा जा सकता है, ये हैं;

1 **स्नायु सक्रियण (Muscle Activation)**: मोटर तंत्रिका क्रिया क्षमता (आवेग) पर एक न्यूरॉन को न्यूरोमस्कुलर जंक्शन से नीचे जाने के लिए उत्तेजित करती है। यह सरकोप्लाज्मिक रेटिकुलम को मांसपेशियों की कोशिका में कैल्शियम छोड़ने के लिए उत्तेजित करता है।

2 **मांसपेशियों में संकुचन (Muscle Contraction)**: ट्रोपोनिन के साथ बाध्यकारी मांसपेशी कोशिका में कैल्शियम फ्लूड एक्टिन की अनुमति देता है और ऊर्जा के रूप में ATP का उपयोग करके अनुबंध करता है।

3 **रिचार्जिंग (Recharging):** ATP को फिर से संश्लेषित किया जाता है जिससे एक्टिंग और मायोसिन को अपनी मजबूत बाध्यकारी स्थिति बनाए रखने की अनुमति मिलती है।

4 **रिलैक्सेशन (Relaxation):** जब तंत्रिका की उत्तेजना बंद हो जाती है तो रिलैक्सेशन होता है। कैल्शियम को फिर एक्टिन और मायोसिन के बीच की कड़ी को तोड़ते हुए सरकोप्लाज्मिक रेटिकुलम में वापस पंप किया जाता है। एक्टिन और मायोसिन अपनी अनबाउंड अवस्था में लौट आते हैं जिससे मांसपेशियां शिथिल हो जाती हैं। वैकल्पिक रूप से रिलैक्सेशन तब होगा जब ATP अब उपलब्ध नहीं होगा।

कंकाल की मांसपेशी संकुचन होने के लिए,

1 एक तंत्रिका उत्तेजना होनी चाहिए।

2 मांसपेशियों की कोशिकाओं में कैल्शियम होना चाहिए।

3 ATP ऊर्जा के लिए उपलब्ध होना चाहिए।

f प्रमुख पेशियों का, उनकी उत्पत्ति, इंसर्शन, तंत्रिका आपूर्ति और क्रिया के साथ विवरण (Description of major muscles with their origin, insertion, nerve supply and action.)

ऊपरी बॉडी को बनाने वाले प्रमुख मांसपेशी समूह उदर, पेक्टोरल, डेल्टॉइड, ट्रेपेज़ियम, लैटिसिमस डॉर्सी, इरेक्टर स्पाइना, बाइसेप्स और ट्राइसेप्स हैं।

लोअर बॉडी के प्रमुख मांसपेशी समूह क्वाड्रिसेप्स, हैमस्ट्रिंग, गैस्ट्रोकनेमियस, सोलियस और ग्लूट्स हैं।

पेट की मांसपेशियां (Abdominal Muscles)

1 बाहरी ऑब्लिक (External oblique):

उत्पत्ति - मांसपेशियां निचली दाहिनी पसली से निकलती हैं। तंतु नीचे की ओर, आगे और मध्य भाग में चलते हैं।

इंसर्शन - xiphoid प्रक्रिया में इंसर्शन, लाइनिया अल्बा, जघन सि म्फिसिस, जघन शिखा और जघन की पेक्टिनियल रेखा मांसपेशियों के निचले तंतुओं को सीधे इलियाक शिखा के बाहरी होंठ के एंटीरियर दो तिहाई में डाला जाता है।

तंत्रिका आपूर्ति - निचली छह वक्षीय नसें।

क्रिया - धड़ को मोड़ना ।

आंतरिक ऑब्लिक पेशी (Internal oblique muscle)

उत्पत्ति - a वंक्षण लिगामेंट के लेटरल दो तिहाई
b इलियाक शिखा के मध्यवर्ती क्षेत्र का एंटीरियर दो तिहाई।
c थोरैकोलम्बर प्रावरणी

इंसर्शन - निचली तीन या चार पसलियों और उनके कार्टिलेज में निवेशन
- 7वें, 8वें और 9वें कॉस्टल कार्टिलेज, जिफॉइड प्रोसेस, लाइनिया अल्बा, प्यूबिक क्रेस्ट और प्यूबिस की पेक्टिनियल लाइन में अधिक भाग का निवेशन

तंत्रिका आपूर्ति - निचली छह वक्ष तंत्रिकाएं और पहली काठ तंत्रिका।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

क्रिया - द्विपक्षीय रूप से ट्रंक को फ्लेक्स करना और इसकी सामग्री को संपीड़ित करना

- एकतरफा ट्रंक को फ्लेक्स करें और उसी तरफ घुमाएं

अनुप्रस्थ एब्डोमिनस (Transverse abdominis)

उत्पत्ति - a वंक्षण लिगामेंट का लेटरल एक तिहाई

b इलियाक शिखा के भीतरी होंठ का एंटीरियर दो तिहाई।

c थोरैकोलम्बर प्रावरणी।

d निचले छह कॉस्टल कार्टिलेज की आंतरिक सतहें।

इंसर्शन - शी फॉयड प्रक्रिया में डाला गया, लिनिया अल्बा, जघन शिखा और जघन की पेक्टिनियल रेखा।

- मांसपेशियों के निचले तंतु आंतरिक तिरछे के निचले तंतुओं के साथ मिलकर जोड़ कण्डरा बनाते हैं

तंत्रिका आपूर्ति - निचली छह वक्ष तंत्रिकाएं और पहली काठ तंत्रिका।

क्रिया - पेट को संकुचित करता है।

रेक्टस एब्डोमिनस (Rectus abdominus)

उत्पत्ति - श्रोणि के जघन शिखा और जघन सिम्फिसिस से।

इंसर्शन - पांचवीं से सातवीं पसली और xiphoid प्रक्रिया का कॉस्टल उपास्थि

तंत्रिका आपूर्ति - निचली छह या सात वक्ष तंत्रिका

क्रिया - वर्टिब्रल कॉलम के लंबर क्षेत्र को फ्लेक्स करें, पेट के अंदर दबाव बढ़ाएं।

स्पाइन इरेक्टर (Erector Spinae)

उत्पत्ति - T9 - इलियाक शिखा के दूरस्थ खंड के टी9-टी12 थोरैसिक कशेरुक मीडिया ढलान की स्पिनस प्रक्रियाएं

इंसर्शन - T1 और T2 वक्ष कशेरुकाओं और ग्रीवा कशेरुकाओं की स्पिनस प्रक्रिया।

तंत्रिका आपूर्ति - स्पाइनल नर्व की पश्च शाखा

क्रिया - पीठ के बुक लेटरल फ्लेक्सन को बढ़ाएं और स्पाइनल कॉलम की सही मुद्रा और वक्रता बनाए रखें।

2 अपर लिम्प की मांसपेशियां(Upper Limb Muscles)

अंसपेशी मेजर(Pectoralis Major)

उत्पत्ति - क्लैविकुलर हेड: क्लैविकल का औसत दर्जे का आधा

- स्टर्नल हेड: स्टर्नम, अपर कॉस्टल कार्टिलेज (1-6) और बाहरी तिरछे एपोन्यूरोसिस।

इंसर्शन - ह्मरस के द्विगुणित खांचे के लेटरल होंठ

- ह्मरस के बड़े ट्यूबरकल का क्रेस्ट

तंत्रिका आपूर्ति - C_5, C_6, C_7 [हंसली के हेड के लेटरल पेक्टोरल तंत्रिका

- C_8 & T_1 [स्टर्नल हेड की मेडियल पेक्टोरल नर्व]

क्रिया - क्लैविकुलर हेड - आर्म को फ्लेक्स करें

- स्टर्नल हेड - आर्म को फैलाता है

- दोनों हेड एक साथ कार्य करते हुए - भुजा को बीच-बीच में घुमाते हैं

- आर्म का ऐब्डक्शन

पेक्टोरेलिस माइनर (Pectoralis Minor)

उत्पत्ति - 3,4,5 पसलियाँ

इंसर्शन - स्कैपुला की कोरोनॉइड प्रक्रिया की मीडियल और ऊपरी सतह

तंत्रिका आपूर्ति - मेडियल पेक्टोरल तंत्रिका (C_8, T_1)

क्रिया - यदि स्कैपुला स्थिर है तो पसलियों को ऊपर उठाती है, स्कैपुला को फैलाती है

त्रिभुजाकार (Deltoid)

उत्पत्ति - एंटीरियर सीमा और हंसली के लेटरल तीसरे, एक्रोमियन, स्कैपुला की रीढ़ की ऊपरी सतह।

इंसर्शन - ह्मरस की डेल्टॉइड ट्यूबरोसिटी

तंत्रिका आपूर्ति - एक्सिलरी तंत्रिका

क्रिया - कंधे का ऐब्डक्शन, फ्लेक्सन और एक्सटेंशन

ट्रैपेजियस (Trapezius)

उत्पत्ति - बाहरी पश्चकपाल प्रोट्यूबेरेंस, कशेरुक C_7 - T_{12} की स्पिनस प्रक्रियाएं, न्युकल लिगामेंट, ओसीसीपिटल हड्डी, बेहतर न्यूकल लाइन का औसत दर्जे का एक तिहाई, बाहरी ओसीसीपिटल प्रोट्यूबेरेंस लिगामेंट nuchae T_1- T_{12} स्पाइन।

इंसर्शन - न्युकल लिगामेंट

- मीडियल सुपीरियर न्यूकल लाइन

- हंसली के एक तिहाई लेटरल की पश्च सीमा

- एक्रोमियन प्रक्रिया और स्कैपुला की रीढ़

तंत्रिका आपूर्ति - सहायक तंत्रिका (मोटर)

- सर्वाइकल स्पाइन नर्व C3 & C4

एक्शन - रोटेशन, रिट्रेक्शन, एलिवेशन और स्कैपुला का डिप्रेशन

लाटिस्सिमुस डोरसी (Latissimus dorsi)

उत्पत्ति - कशेरुक T_7 - L_5 की स्पिनस प्रक्रियाएं

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- थौरैकोलम्बर प्रावरणी
- श्रोण
- निचली 3 या 4 पसलियाँ और कंधे की हड्डी का निचला कोण

इंसर्शन - ह्मरस के इंटरट्यूबरकुलर ग्रूव का तल

तंत्रिका आपूर्ति - थौरैकोडोर्सल तंत्रिका (C_6, C_7, C_8)

क्रिया - हाथ को जोड़ता है, बढ़ाता है और आंतरिक रूप से घुमाता है

बाइसेप्स (Biceps)

उत्पत्ति - लघु हेड : स्कैपुला की कोरैकॉइड प्रक्रिया

- लंबा हेड : सुप्राग्लेनॉइड ट्यूबरकल

इंसर्शन - फोरआर्म के मध्य भाग पर गहरे प्रावरणी में रेडियल ट्यूबरोसिटी और बाइपिटल एपोन्यूरोसिस

तंत्रिका आपूर्ति - मस्कुलोक्यूटेनियस तंत्रिका (C_5 - C_7)

क्रिया - कोहनी को मोड़ती है

- कंधों को मोड़ता और ऐब्डक्ट करता है
- रेडियो सुपिनेट्स - फोरआर्म में उलनार जोड़

ट्राइसेप्स (Triceps)

उत्पत्ति - लंबा हेड : स्कैपुला का इन्फ्राग्लेनॉइड ट्यूबरकल

- लेटरल हेड: रेडियल खांचे के ऊपर
- मीडियल हेड: रेडियल खांचे के नीचे

इंसर्शन - उल्ना की ओलेक्रानन प्रक्रिया

तंत्रिका आपूर्ति - रेडियल तंत्रिका और एक्सिलरी तंत्रिका

क्रिया - फोरआर्म का एक्सटेंशन करती है

- हाथ ऐब्डक्ट है
- हाथ फैलाता है

3 लोअर लिंब की मांसपेशियां (Lower Limb Muscles)

हैमस्ट्रिंग (Hamstrings)

उत्पत्ति - इस्चियम की तपेदिक

लाइनिया एस्पेरा

इंसर्शन - टिबिया, फाइबुला

तंत्रिका आपूर्ति - वैज्ञानिक तंत्रिका

क्रिया - घुटने का लचीलापन

– कूल्हे का बढ़ना

क्वाड्रिसेप्स (Quadriceps)

उत्पत्ति - कूल्हे की हड्डी के इलियाक रीढ़ से रेक्टस फेमोरिस, फीमर से अन्य क्वाड्रिसेप्स

इंसर्शन - टिबियल ट्यूबरोसिटी

तंत्रिका आपूर्ति - ऊरु तंत्रिका

क्रिया - घुटने का एक्सटेंशन, कूल्हे का फड़कना

सोलू (Soleus)

उत्पत्ति - फाइबुला, टिबिया की औसत दर्जे की सीमा

इंसर्शन - टेंडो कैल्केनस

तंत्रिका आपूर्ति - टिबियल तंत्रिका

क्रिया - प्लांटर फ्लेक्सन

गैस्ट्रोकनेमियस (Gastrocnemius)

उत्पत्ति - फीमर के लेटरल कॉनडाइल और फीमर के मेडियल कॉनडाइल की आर्टिकुलर सतह से ऊपर

इंसर्शन - एड़ी को एड़ी के पीछे के बीच में धकेलना

तंत्रिका आपूर्ति - कटिस्नायुशूल से टिबियल तंत्रिका (S_1 - S_2)

क्रिया - प्लांटर पैर को मोड़ता है

घुटनों को मोड़ता है

ग्लूटल (मैक्सिमस, माध्यम, न्यूनतम) (Gluteal (Maximus, mediums, minimums)

उत्पत्ति - इलियम, त्रिकास्थि

इंसर्शन - फीमर

तंत्रिका आपूर्ति - सुपीरियर और इनफीरियर ग्लूटियल नर्व (L_4, L_5,S_1 & S_2 तंत्रिका रूटें)

क्रिया - कूल्हे के जोड़ का एक्सटेंशन, ऐब्डक्शन, बाहरी घुमाव और आंतरिक घुमाव।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मूल कोशिका संरचना और उसके अंगों की पहचान (Recognize basic cell structure and its organelles)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **सेलुलर ऑर्गेनेल की संरचना और कार्य को परिभाषित करें।**

कोशिका (Cell)

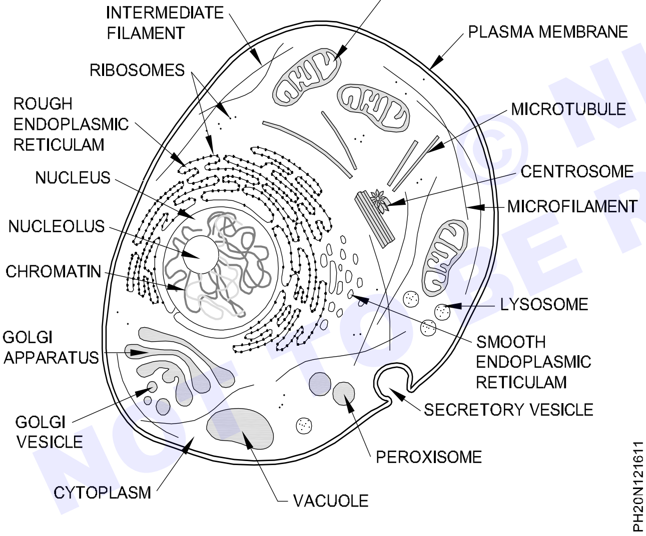
परिभाषा (Definition):

कोशिका ज्ञात जीवों की बेसिक संरचनात्मक, कार्यात्मक और जैविक इकाई है। कोशिका जीवन की सबसे छोटी इकाई है।

संरचना (Structure):

कोशिका संरचना में हमारे जीवन की प्रक्रियाओं को चलाने के लिए आवश्यक विशिष्ट कार्यों वाले व्यक्तिगत घटक शामिल होते हैं। इन घटकों में कोशिका भित्ति, कोशिका झिल्ली, साइटोप्लाज्म, नाभिक और कोशिका अंगशामिल हैं । (Fig 1)

Fig 1



कोशिका झिल्ली (Cell membrane)

• कोशिका झिल्ली कोशिका को सहारा देती है और उसकी रक्षा करती है। यह कोशिकाओं के अंदर और बाहर पदार्थों की गति को नियंत्रित करता है। यह कोशिका को बाहरी वातावरण से अलग करता है। कोशिका झिल्ली सभी कोशिकाओं में मौजूद होती है।

• कोशिका झिल्ली एक कोशिका का बाहरी आवरण होता है जिसके भीतर अन्य सभी अंग, जैसे साइटोप्लाज्म और न्यूक्लियस, संलग्न होते हैं। इसे प्लाज्मा झिल्ली भी कहा जाता है।

• संरचना की दृष्टि से, यह झरझरा(porous) भी है जो चुनिंदा पदार्थों को कोशिका के अंदर और बाहर जाने की अनुमति देता है।

• यह दो कोशिकाओं के साथ-साथ कोशिका और उसके आसपास के बीच दीवार जैसी संरचना बनाता है।

सेल वाल (Cell wall)

- कोशिका भित्ति कोशिका संरचना का सबसे प्रमुख भाग है।
- यह सेल्युलोज, हेमिसेल्यूलोज और पेक्टिन से बना होता है।
- यह प्लाज्मा झिल्ली और अन्य सेलुलर घटकों की सुरक्षा करता है
- यह कोशिका झिल्ली के चारों ओर एक कठोर और सामान संरचना है।
- यह कोशिकाओं को आकार और सहारा प्रदान करता है और उन्हें यांत्रिक आघातों और चोटों से बचाता है।

कोशिका द्रव्य (Cytoplasm)

- साइटोप्लाज्म कोशिका झिल्ली के अंदर मौजूद गाढ़ा, स्पष्ट जेली जैसा पदार्थ होता है।
- सेल ऑर्गेनेल जैसे एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम, वैक्यूल्स, माइटोकॉन्ड्रिया, राइबोसोम साइटोप्लाज्म में निलंबित हैं।

न्यूक्लियस (Nucleus)

- केंद्रक में कोशिका का आनुवंशिक पदार्थ, DNA होता है।
- यह कोशिका को बढ़ने, परिपक्व होने, विभाजित होने और डाई का संकेत भेजता है।
- केंद्रक परमाणु आवरण से घिरा होता है जो DNA को शेष कोशिका से अलग करता है।
- केंद्रक DNA की रक्षा करता है और कोशिका संरचना का एक आंतरिक घटक है।

कोशिका का कार्य (Function of cell)

एक कोशिका किसी जीव की वृद्धि और विकास के लिए आवश्यक इन प्रमुख कार्यों को करती है। महत्वपूर्ण कार्य हैं,

- सहायता और ढांचा प्रदान करता है
- विकास माइटोसिस की सुविधा देता है
- पदार्थों के परिवहन की अनुमति देता है
- ऊर्जा उत्पादन
- प्रजनन में सहायक

सेल ऑर्गेनेल और इसके कार्य (Cell Organelle and its functions)

- न्यूक्लियोलस - न्यूक्लियोलस राइबोसोम संश्लेषण का स्थान है। इसके अलावा, यह सेलुलर गतिविधियों और सेलुलर प्रजनन को नियंत्रित करने में शामिल है।

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

- आणविक झिल्ली -` यह केंद्रक और अन्य कोशिकांगों के बएक सीमा बनाकर केंद्रक की रक्षा करता है
- गुणसूत्र महत्वपूर्ण - यह किसी व्यक्ति के लिंग निर्धारण में भूमिका निभाता है। प्रत्येक मानव कोशिका 23 जोड़े गुणसूत्र होते हैं।
- एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम - यह पूरे सेल में पदार्थों के परिवहन में शामिल है। यह कार्बोहाइड्रेट के चयापचय, लिपिड, स्टेरॉयड और प्रोटीन के संश्लेषण में प्राथमिक भूमिका नि भाता है।
- गोल्गी पिंड - गॉल्जी पिंड को कोशिका का डाकघर कहा जाता है क्योंकि यह कोशिका के भीतर सामग्री के परिवहन में शामिल होता है।
- राइबोसोम - राइबोसोम कोशिका का प्रोटीन संश्लेषण है।
- माइटोकॉन्ड्रिया - इसे "कोशिकाओं का बिजलीघर" कहा जाता है। इसे ऐसा इसलिए कहा जाता है क्योंकि यह ATP - कोशिका की ऊर्जा मुद्रा उत्पन्न करता है।
- लाइसोसोम - यह कोशिका में प्रवेश करने वाले बाहरी तत्वों को निगल कर कोशिका की रक्षा करता है और कोशिका के नवीनीकरण में मदद करता है। इसलिए, इसे सेल के आत्मघाती बैग के रूप में जाना जाता है।
- रिक्तिकाएं - यह भोजन, पानी और अन्य अपशिष्ट पदार्थों को कोशिका में संग्रहित करती हैं।

ऊतक (Tissue)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

- **ऊतकों की संरचना और कार्य के बारे में वर्णन करें।**

परिभाषा (Definition): ऊतक कोशिकाओं के समूह होते हैं जिनकी संरचना समान होती है और एक विशिष्ट कार्य करने के लिए एक साथ कार्य करते हैं।

संरचना और फ़ंक्शन (Structure and Function):

चार बेसिक ऊतक प्रकार हैं:

- एपिथेलियल ऊतक
- संयोजी ऊतक
- तंत्रिका ऊतक
- पेशी ऊतक

एपिथेलियल ऊतक (Epithelial tissue): यह पूरे शरीर में अंगों और रक्त वाहिकाओं की बाहरी सतह के साथ-साथ कई आंतरिक अंगों में गुहाओं की आंतरिक सतह की रेखा बनाती है। (Fig 1)

कार्य (Functions): कार्यों में स्राव, चयनात्मक अवशोषण, सुरक्षा, ट्रांससेलुलर परिवहन और संवेदन शामिल हैं।

संयोजी ऊतक (Connective tissues):

यह विभिन्न कोशिकाओं का एक समूह है जो आपस में जुड़े हुए हैं और विभिन्न कोशिकाओं और बॉडी की संरचना को जोड़ते हैं। (Fig 2)

कार्य (Functions):

- बंधन संरचनाएं - ऊतकों को एक दूसरे से जोड़ती हैं - टेंडन और लिगामेंट्स
- हड्डियों को सहारा और गति प्रदान करता है
- संरक्षण - हड्डियां, प्रतिरक्षा प्रणाली की कोशिकाएं
- ढांचे के रूप में सर्वे करें
- परिवहन - रक्त
- भंडारण - वसा
- इन्सुलेशन - वसा

तंत्रिका ऊतक (Nervous tissues): यह तीन मुख्य भागों नसों, रीढ़ की हड्डी और मस्तिष्क से बना है।

कार्यों (Functions)

प्राथमिक कार्य उत्तेजनाओं को प्राप्त करना और रीढ़ की हड्डी और मस्तिष्क को आवेग भेजना है। मस्तिष्क हड्डियों के माध्यम से मांसपेशियों को प्रतिक्रिया भेजता है।

पेशी ऊतक (Muscular tissues):

प्रत्येक प्रकार के पेशीय ऊतक की एक विशिष्ट संरचना और विशिष्ट कार्य होता है। (Fig 4)

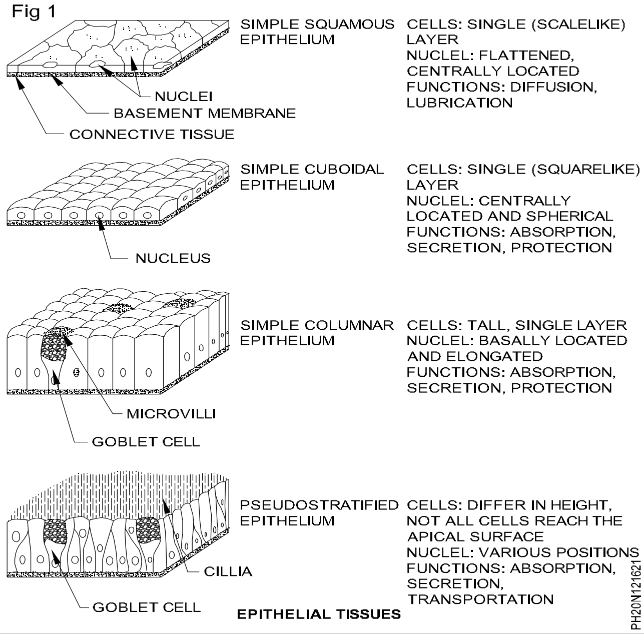
कार्यों (Functions)

- कंकाल की मांसपेशियां - हड्डियों और अन्य संरचनाओं को गति प्रदान करती हैं
- ह्रदय की मांसपेशियां - ह्रदय को रक्त पंप करने के लिए अनुबंधित करती हैं

चिकनी मांसपेशियों के ऊतक जो पेट, मूत्राशय जैसे अंगों का निर्माण करते हैं, शारीरिक कार्यों को सुविधाजनक बनाने के लिए आकार बदलते हैं।

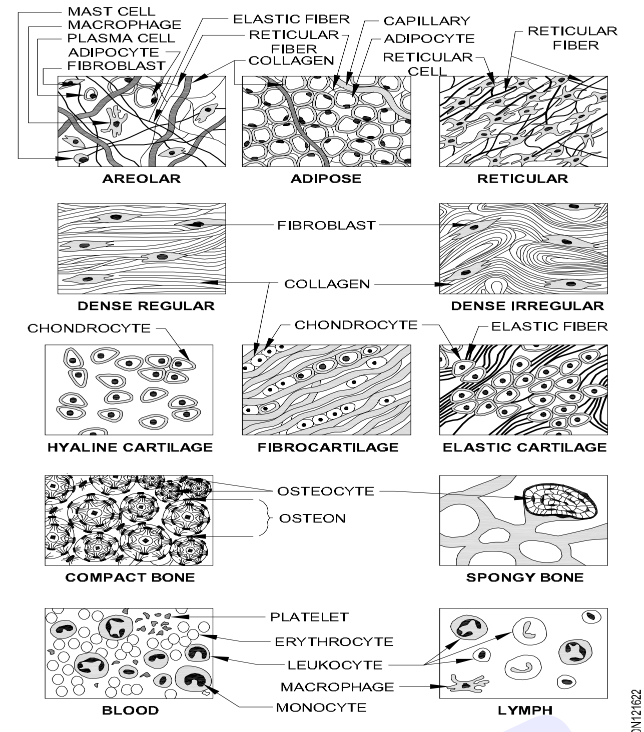
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



EPITHELIAL TISSUES

Fig 2



CONNECTIVE TISSUES

Fig 3

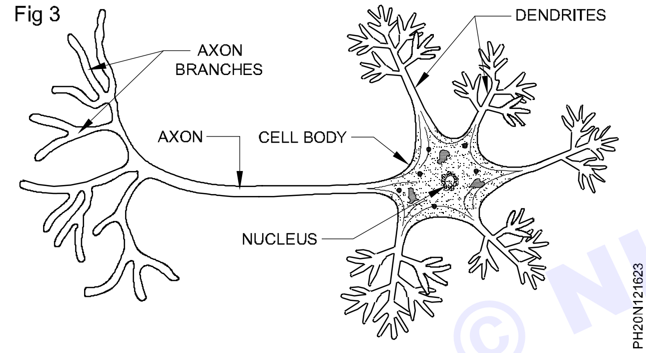
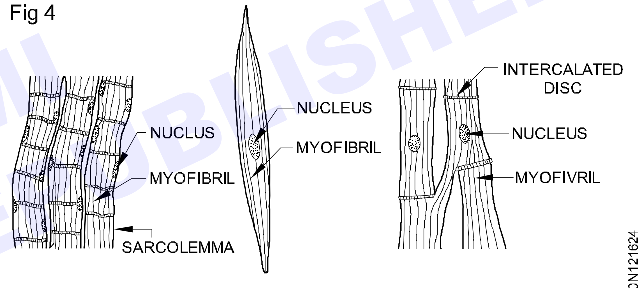


Fig 4



INVOLUNTARY MUSCLE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

त्वचा और तापमान नियमन (Skin and temperature regulations)

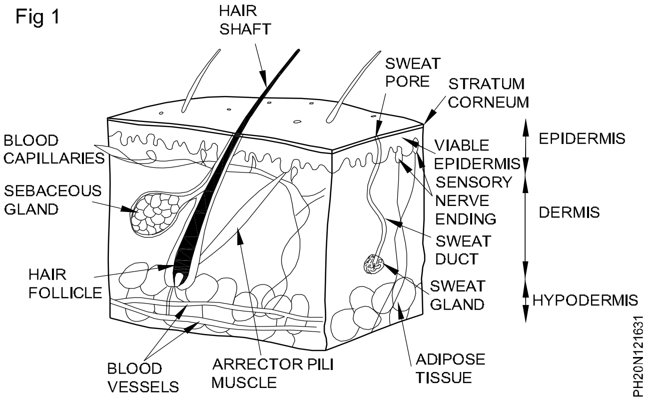
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

- **त्वचा की संरचना और कार्य के बारे में समझाएं**
- **तापमान नियमन की प्रणाली को परिभाषित करें।**

a त्वचा की संरचना (Structure of skin):

त्वचा शरीर का सबसे बड़ा अंग है, जिसका कुल क्षेत्रफल लगभग 20 sq.ft है। (Fig 1))

Fig 1



त्वचा की तीन परतें होती हैं (Skin has three layers):

- एपिडर्मिस - त्वचा की सबसे बाहरी परत, एक जलरोधक अवरोध प्रदान करती है और हमारी अपनी त्वचा का रंग बनाती है।
- डर्मिस - एपिडर्मिस के नीचे, कठोर संयोजी ऊतक, बालों के रोम और स्वेट ग्रंथियां होती हैं।
- गहरा उपचर्म ऊतक (हाइपोडर्मिस) वसा और संयोजी ऊतक से बना होता है

त्वचा का रंग मेलानोसाइट्स नामक विशेष कोशिकाओं द्वारा बनाया जाता है, जो वर्णक मेलेनिन का उत्पादन करता है, मेलेनोसाइट्स एपिडर्मिस में स्थित होते हैं।

b त्वचा का कार्य (Function of skin)

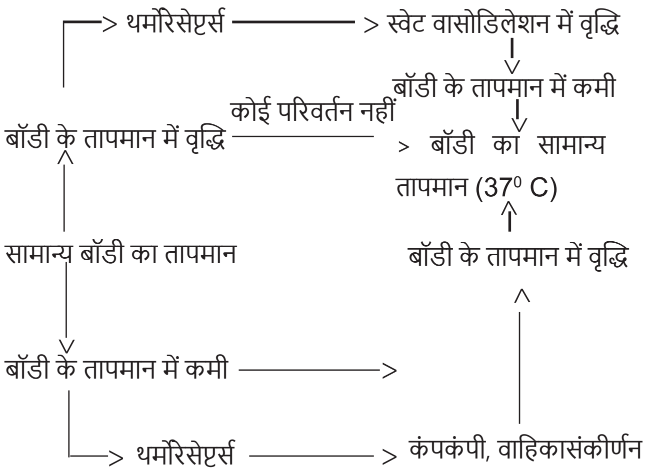
प्राथमिक कार्य बाधा के रूप में कार्य करना है। त्वचा तापमान, सूक्ष्म जीवों,

विकिरण और रसायनों में यांत्रिक प्रभावों और दबाव भिन्नताओं से सुरक्षा प्रदान करती है।

- बॉडी के तापमान को नियंत्रित करता है
- स्पर्श, हीट और ठंड की संवेदनाओं की अनुमति देता है।

c तापमान विनियमन प्रणाली (Temperature regulation system)

हमारे आंतरिक बॉडी के तापमान को हमारे मस्तिष्क के एक हिस्से द्वारा नियंत्रित किया जाता है जिसे हाइपोथैलेमस कहा जाता है। हाइपोथैलेमस बॉडी के तापमान विनियमन प्रणाली के अन्य भागों जैसे कि त्वचा, स्वेट ग्रंथियों और रक्त वाहिकाओं, हमारे बॉडी के हीटिंग और कूलिंग सिस्टम के वेंट, कंडेनसर और हीट नलिकाओं के साथ काम करता है। त्वचा से वाष्पित होने वाला पानी बॉडी को ठंडा करता है, बॉडी के तापमान को स्वस्थ श्रेणी में रखता है।



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

न्यूरोलॉजी (Neurology)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **तंत्रिका तंत्र के भागों की सूची बनाएं**
- **तंत्रिकाओं की संरचना और कार्य, स्नायविक कोशिका के प्रकारों को परिभाषित करें**
- **मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी की संरचना और कार्य का वर्णन करें।**

a तंत्रिका तंत्र के भाग (Part of nervous system)

तंत्रिका तंत्र के दो मुख्य भाग होते हैं

- केंद्रीय तंत्रिका तंत्र मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी से बना होता है।
- पेरीफेरल तंत्रिका तंत्र उन नसों से बना होता है जो रीढ़ की हड्डी से निकलती हैं और बॉडी के सभी हिस्सों तक फैलती हैं।

b तंत्रिका तंत्र की संरचना और कार्य (Structure & Functions of Nervous System):

तंत्रिका तंत्र तंत्रिकाओं का एक नेटवर्क है जिसकी मुख्य विशेषता मानव बॉडी के सभी विभिन्न भागों के बीच सूचना उत्पन्न करना, संशोधित करना और संचारित करना है।

तंत्रिका तंत्र में दो मूल प्रकार की कोशिकाएँ मौजूद होती हैं;

- न्यूरॉन्स
- ग्लिअल कॉल्स

न्यूरॉन्स या तंत्रिका कोशिका, तंत्रिका तंत्र की मुख्य संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाइयाँ हैं। प्रत्येक न्यूरॉन में बॉडी (सोमा) और कई प्रक्रियाएं (न्यूरिटिस) होती हैं।

तंत्रिका कोशिका निकाय में कोशिकीय अंग होते हैं, जहां तंत्रिका आवेग (एक्शन पोटेंशिअल) उत्पन्न होते हैं।प्रक्रियाएं बॉडी से निकलती हैं, वे न्यूरॉन्स को एक दूसरे से और बॉडी की अन्य कोशिकाओं से जोड़ती हैं, जिससे तंत्रिका आवेगों का प्रवाह सक्षम होता है। दो प्रकार की तंत्रिका प्रक्रियाएं होती हैं जो संरचना और कार्य में भिन्न होती हैं,

- एक्सोन लंबे होते हैं और आवेगों को तंत्रिका बॉडी से दूर ले जाते हैं।
- डेन्ड्राइट छोटे होते हैं और अन्य न्यूरॉन्स से आवेग प्राप्त करने के लिए कार्य करते हैं, तंत्रिका कोशिकाओं के शरीर की ओर विद्त संकेत का संचालन करते हैं।

प्रत्येक न्यूरॉन में एक एक्सोन होता है, जबकि डेन्ड्राइट की संख्या भिन्न होती है।

संरचना प्रकार के न्यूरॉन्स के आधार पर,

- बहुध्रुवीय
- द्विध्रुवी
- छद्म (Pseudo) एकध्रुवीय
- एकध्रुवीय

दो प्रकार के न्यूरॉन्स होते हैं, जिनका नाम इस आधार पर रखा जाता है कि क्या वे CNS की ओर या उससे दूर एक विद्त संकेत भेजते हैं।

- अपवाही न्यूरॉन्स- तंत्रिका आवेगों को CNS से पेरीफेरल ऊतकों में भेजते हैं
- अभिवाही न्यूरॉन्स - पेरीफेरल ऊतकों से CNS तक आवेगों का संचालन करते हैं।

ग्लियल कोशिकाएं (Glial cells) - इसे न्यूरोग्लिया भी कहा जाता है या केवल ग्लिया छोटी गैर-उत्तेजक कोशिकाएं होती हैं जो न्यूरॉन्स का सपोर्ट करने के लिए कार्य करती हैं।

यह होमोस्टैटिक संतुलन बनाए रखता है, तंत्रिका तंत्र के माध्यम से न्यूरॉन्स के लिए संरचनात्मक सपोर्ट, सुरक्षा और पोषण प्रदान करता है।

फ़ंक्शन का यह सेट चार अलग-अलग प्रकार की ग्लियाल कोशिकाओं द्वारा प्रदान किया जाता है।

- CNS में ओलिगोडेंड्रोसाइट्स
- PNS में श्वान कोशिकाएं

सफेद और ग्रे पदार्थ (White & Gray matter)

- सफेद पदार्थ में रीढ़ की हड्डी की सबसे बाहरी परत और मस्तिष्क का भीतरी भाग शामिल होता है।
- ग्रे पदार्थ रीढ़ की हड्डी के मध्य भाग और मस्तिष्क की सबसे बाहरी परत में स्थित होता है

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

तंत्रिका प्रणाली

- **केंद्रीय तंत्रिका तंत्र**
  - दिमाग
  - मेरुदंड
- **पेरीफेरल तंत्रिका तंत्र**
  - पेरीफेरल तंत्रिकाएं
    - मेरु तंत्रिकाएं
    - कपाल नसे
    - ऑटोनोमकि नर्व
    - गैंग्लिया
  - **दैहिक तंत्रिका प्रणाली**
    - त्वचा से संवेदी तंतु,
    - कंकाल की मांसपेशियां और जोड़
    - कंकाल की मांसपेशियों के लिए मोटर फाइबर
  - **ऑटोनोमिक तंत्रिका तंत्र**
    - अनुकम्पी तंत्रिका तंत्र
    - पैरासिम्पैथेटिक नर्वस सिस्टम
    - अंतःस्रावी तंत्रिका तंत्र

केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (Central nervous system)

इसमें मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी होती है।

मस्तिष्क चार भागों से बना है, सेरेब्रम, डाइएन्सेफेलॉन, सेरिबैलम और ब्रेन स्टेम।

रीढ़ की हड्डी मस्तिष्क के स्टेम के समय को जारी रखती है, इसमें कमांड उत्पन्न करने की क्षमता भी होती है लेकिन अनैच्छिक प्रक्रियाओं के लिए केवल (यानी) प्रतिबिंब, मुख्य कार्य CNS परिधि के बीच जानकारी पारित करना है

पेरीफेरल का तंत्रिका तंत्र (Peripheral nervous system)

इसमें 12 जोड़ी कपाल तंत्रिकाएँ, 31 जोड़ी रीढ़ की हड्डी की तंत्रिकाएँ, और पूरे बॉडी में कई छोटे न्यूरोनल क्लस्टर होते हैं जिन्हें गैंग्लिया कहा जाता है।

तंत्रिका तंत्र का कार्य (Function of nervous system)

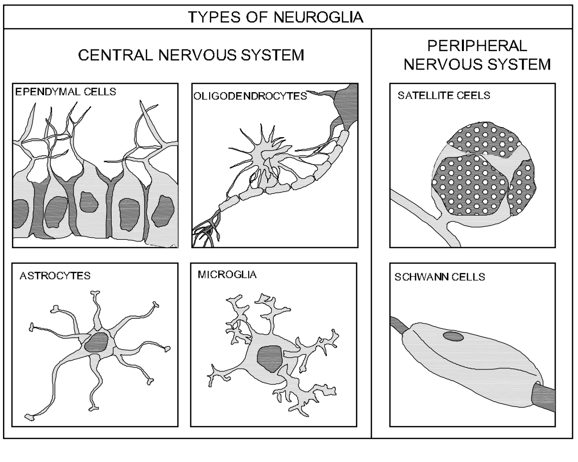
तीन मुख्य कार्य हैं:

- बॉडी और बाहरी वातावरण से संवेदी इनपुट एकत्र करने के लिए।
- संवेदी इनपुट को संसाधित करने और उसकी व्याख्या करने के लिए।
- संवेदी इनपुट के लिए उपयुक्त रूप से प्रतिक्रिया करने के लिए।

न्यूरोलॉजिकल कोशिकाओं के प्रकार (Types of neurological cells) (Fig 1)

- न्यूरोग्लिया - न्यूरोग्लिया छह प्रकार की होती है - CNS में चार और PNS में दो।
- एस्ट्रोसाइट्स - तारे के आकार के होते हैं और CNS में सबसे प्रचुर मात्रा में ग्लियल कोशिकाएं होती हैं।
- माइक्रोग्लियल कोशिकाएं।
- ओलिगोडेंड्रोसाइट्स।
- सैटेलाइट सेल
- श्वान कोशिकाएं।
- न्यूरॉन्स।

Fig 1



c **मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी की संरचना और कार्य (Structure & function of brain & spinal cord)**

मस्तिष्क (brain):

सेरेब्रम, डाइसेफेलॉन, ब्रेन स्टेम और सेरिबैलम प्रमुख क्षेत्रों के लिए हैं।

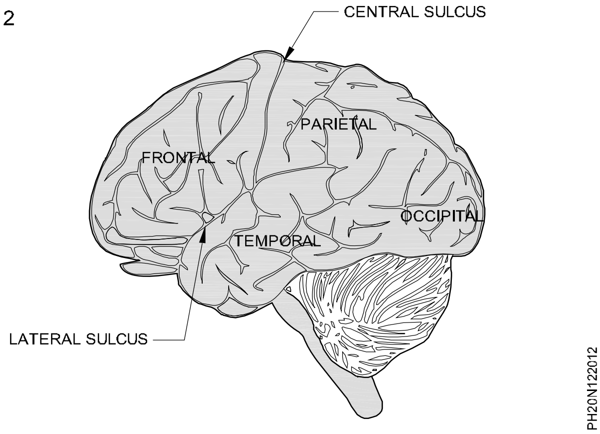
प्रमस्तिष्क (The Cerebrum)

मानव मस्तिष्क का आइकोनिक ग्रे पदार्थ, सेरेब्रम है झुर्रीदार(wrinkled) भाग सेरेब्रल कॉर्टेक्स है। प्रमस्तिष्क के दोनों किनारों के बीच एक बड़ा

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

अलगाव होता है जिसे अनुदैर्ध्य विदर(longitudinal fissure) कहा जाता है। यह प्रमस्तिष्क को दो भागों में बांटता है, दायां और बायां प्रमस्तिष्क हेमिस्फर| सेरेब्रम के भीतर गहरा, कॉर्पस कॉलोसम का सफेद पदार्थ सेरेब्रल कॉर्टेक्स के दो हेमिस्फर के बीच संचार के लिए प्रमुख मार्ग प्रदान करता है। (Fig 2)

Fig 2



बेसल नाभिक संज्ञानात्मक प्रसंस्करण के लिए जिम्मेदार होते हैं बेसल अग्रमस्तिष्क में नाभिक होते हैं जो झुकाव (leaning) और मेमोरी में महत्वपूर्ण होते हैं। लिम्बिक कॉर्टेक्स सेरेब्रल कॉर्टेक्स का क्षेत्र है जो लिम्बिक सिस्टम का हिस्सा है, जो भावनाओं, मेमोरी और व्यवहार में शामिल संरचना का एक संग्रह है।

सेरेब्रल कॉर्टेक्स (Cerebral Cortex):

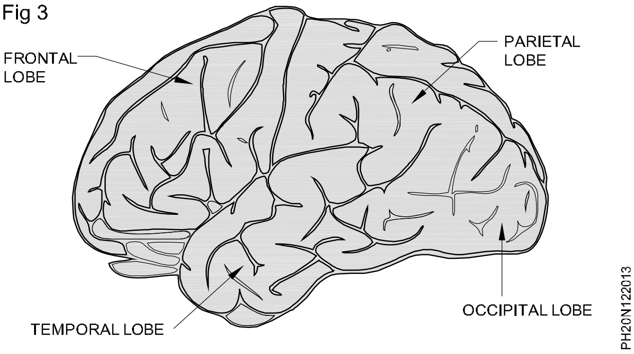
सेरेब्रम ग्रे पदार्थ की एक सतत परत से ढका होता है जो अग्रमस्तिष्क सेरेब्रल कॉर्टेक्स के दोनों ओर लपेटता है

एक गाइरस उन झुर्रियों(wrinkles) में से एक का रिज है, और एक सल्कस दो ग्यारी के बीच का खांचा(groove) है

कोर्टेक्स को चार प्रमुख क्षेत्रों, या लोब में विभाजित किया जा सकता है।

- टेम्पोरल लोब
- फ्रंटल लोब
- ओसीसीपिटल लोब
- पेरिएटल लोब

Fig 3



डाइसेफेलॉन (The Diencephalon)

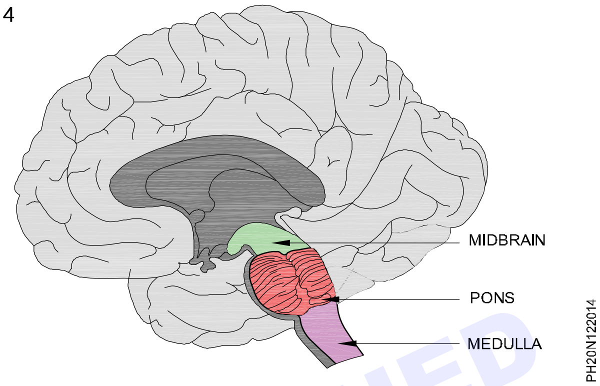
डायसेफेलॉन एक ऐसा क्षेत्र है जो भ्रूण के विकास (embryologic development) से अपना नाम रखता है। डाइसेफेलॉन प्रमस्तिष्क के नीचे डीप होता है और तीसरे वेंट्रिकल की दीवारों का निर्माण करता है। डाइसेफेलॉन के दो प्रमुख क्षेत्र थैलेमस और हाइपोथैलेमस हैं।

अन्य संरचनाएं हैं, जैसे एपिथैलेमस, जिसमें पीनियल ग्रंथि होती है या सबथैलेमस जिसमें सबथैलेमिक न्यूक्लियस शामिल होता है जो बेसल न्यूक्लियर का हिस्सा होता है।

ब्रेन स्टेम (Brain stem)

मध्यमस्तिष्क और पोंस और पश्चमस्तिष्क को सामूहिक रूप से "ब्रेन स्टेम" के रूप में जाना जाता है। (Fig 4)

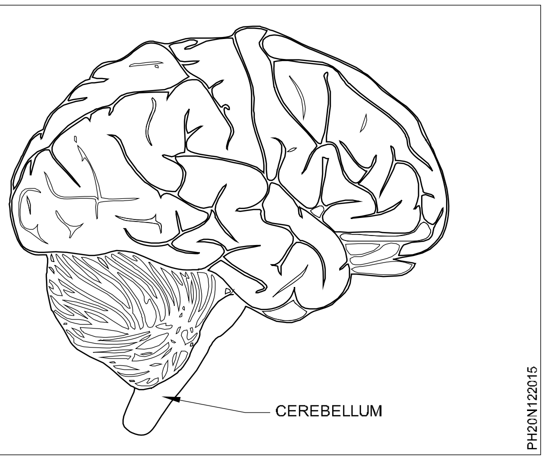
Fig 4



अनुमस्तिष्क (Cerebellum)

सेरिबैलम, छोटा मस्तिष्क है, यह सेरेब्रम की तरह ग्यारी सुल्की में ढका हुआ है। सेरिबैलम रीढ़ की हड्डी के माध्यम से परिधि से संवेदी प्रतिक्रिया के साथ सेरेब्रम से गठन की तुलना करने के लिए काफी हद तक जिम्मेदार है। (Fig 5)

Fig 5



ब्रेन पार्ट्स और उनके कार्य (Brian parts & their functions):

सेरेब्रम - संवेदी संदेशों को संसाधित और समन्वयित करता है

मध्य मस्तिष्क - हृदय की धड़कन और श्वास जैसे महत्वपूर्ण कार्यों को नियंत्रित करता है

पोंस - सेरेब्रम से सेरिबैलम और रीढ़ की हड्डी तक संदेशों को रिले करता है।

मेडुला ओब्लांगेटा - मस्तिष्क को बाकी तंत्रिका तंत्र के साथ संचार करने दें

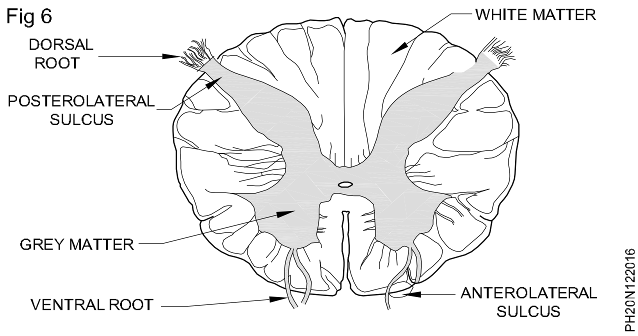
सेरिबैलम - समन्वय और सूक्ष्म गति और संतुलन में मदद करता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

रीढ़ की हड्डी की संरचना (Structure of spinal cord):

रीढ़ की हड्डी CNS का हिस्सा है। यह वर्टिब्रल कॉलम की वर्टेब्रल कैनाल के अंदर स्थित होता है। रीढ़ की हड्डी मस्तिष्क के स्टेम की निरंतरता है। यह खोपड़ी के आधार पर रंध्र मैग्नम से L1/L2 कशेरुक तक फैली हुई है जहां यह कोनस मेडुलारिस के रूप में समाप्त होती है। फिलम टर्मिनेट नामक एक पतला थ्रेड कोनस मेडुलारिस की नोक से पहली अनुत्रिक कशेरुकाओं तक फैला होता है और रीढ़ की हड्डी को जगह में रखता है। (Fig 6)

Fig 6



रीढ़ की हड्डी भूरे रंग से बनी होती है और CNS के अन्य भागों की तरह ही होती है। यह चार सतहों, एंटीरियर, पोस्टीरियर और दो लेटरल को दर्शाता है। और इनमें फिशर (एंटेरोलेटरल, पोस्टेरोलैटरल और पोस्टीरियर) होते हैं।

रीढ़ की हड्डी का कार्य (Function of Spinal cord):

मस्तिष्क से संकेतों को ले जाना: रीढ़ की हड्डी मस्तिष्क से संकेत प्राप्त करती है जो गति और स्वायत्त कार्यों को नियंत्रित करती है।

- **मस्तिष्क तक जानकारी पहुंचाना:** रीढ़ की हड्डी की नसें भी बॉडी से मस्तिष्क को संदेश भेजती हैं, जैसे कि स्पर्श, दबाव और दर्द की संवेदनाएं।
- **रिफ्लेक्स प्रतिक्रियाएं:** रीढ़ की हड्डी भी मोटर रिफ्लेक्सिस के संचालन में मस्तिष्क से स्वतंत्र रूप से कार्य करती है।

रिफ्लेक्स आर्क (Reflex arc)

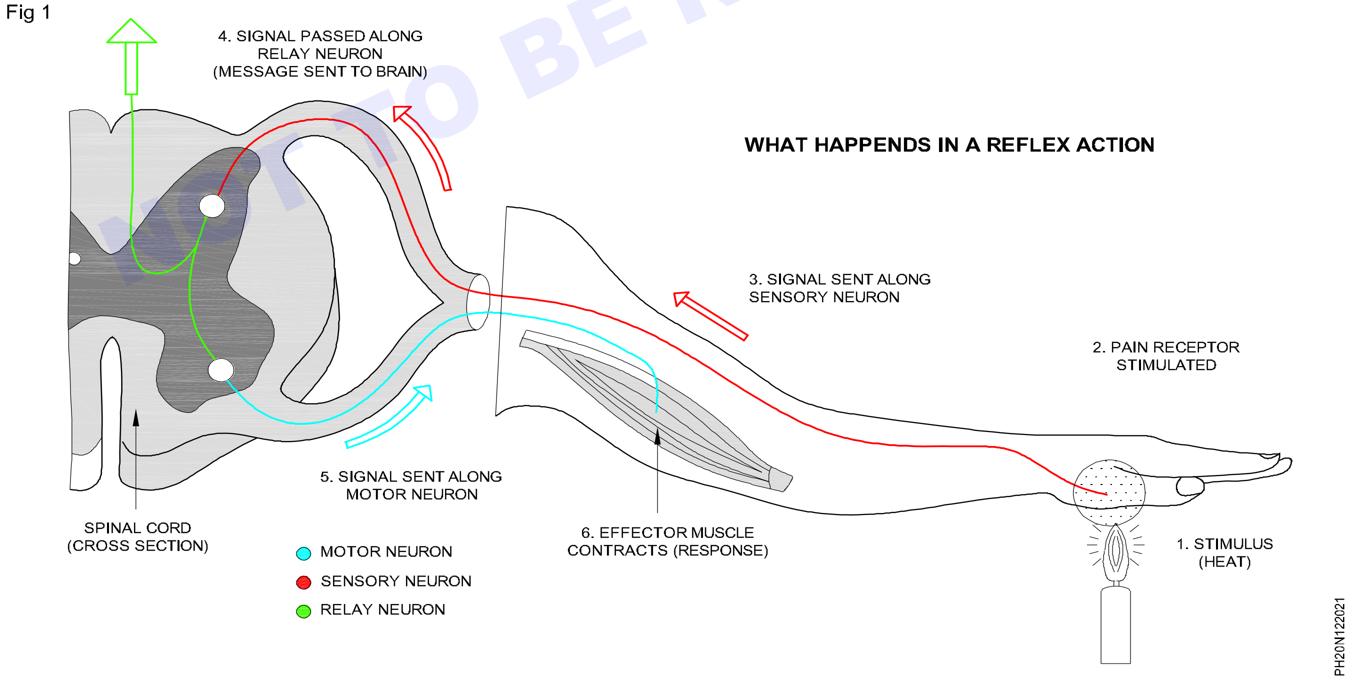
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **स्टेट रिफ्लेक्स आर्क के बारे में बताएं कि यह कैसे काम करता है**
- **रक्त-मस्तिष्क अवरोध के बारे में समझाएं।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

रिफ्लेक्स आर्क (Reflex arc)

यह एक तंत्रिका मार्ग है जो एक प्रतिबिंब को नियंत्रित करता है। कशेरुक में, अधिकांश संवेदी न्यूरॉन्स सीधे मस्तिष्क में नहीं जाते हैं, लेकिन रीढ़ की हड्डी में सिनैप्स होते हैं। यह मस्तिष्क के माध्यम से नियमित देरी के बिना रीढ़ की हड्डी के मोटर न्यूरॉन्स को सक्रिय करके तेजी से प्रतिवर्ती क्रियाएं होने की अनुमति देता है। (Fig 1)

Fig 1

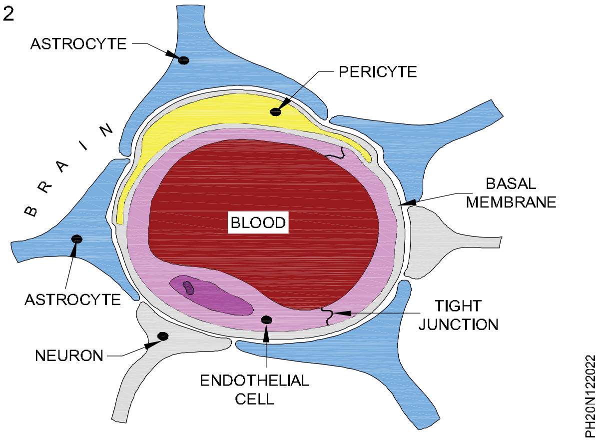


यह कैसे काम करता है - एक रिफ्लेक्स में, एक एक्शन पोटेंशिअल तंत्रिका प्रसंस्करण के लिए मस्तिष्क की यात्रा करती है और इसके परिणामस्वरूप बहुत तेज प्रतिक्रिया होती है। जब एक स्टिमुलस का सामना करना पड़ता है, तो उस स्टिमुलस से संकेत संवेदी न्यूरॉन तक स्पाइनल कॉलम तक जाएगा। सिग्नल की स्टिमुलस के लिए एक मोटर न्यूरॉन को जारी रखने से पहले यह संभवतः एक छोटे से न्यूरॉन से गुजरेगा, फिर मांसपेशियों का संकुचन शुरू हो जाता है, जिससे हड्डी चलती है।

रक्त मस्तिष्क अवरोध (Blood - brain barrier)

रक्त-मस्तिष्क अवरोध एंडोथेलियल कोशिकाओं की एक अत्यधिक चयनात्मक अर्ध-पारगम्य सीमा है जो परिसंचारी रक्त में विलेय को n से - चयनात्मक रूप से केंद्रीय तंत्रिका तंत्र के बाह्य तरल पदार्थ में क्रॉस करने से रोकता है जहां न्यूरॉन्स रहते हैं। (Fig 2)

Fig 2



कार्यों (Functions)

1 मस्तिष्क को रक्त में बाहरी पदार्थों से बचाता है जो मस्तिष्क को चोट पहुँचा सकते हैं।

2 बॉडी के बाकी हिस्सों में मस्तिष्क रोम हार्मोन और न्यूरो ट्रांसमीटरों की रक्षा करता है।

3 मस्तिष्क के लिए एक निरंतर वातावरण बनाए रखें।

तंत्रिका, कपाल तंत्रिका और रीढ़ की हड्डी की संरचना (Structure of a nerve, cranial nerves & spinal nerves)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **कपाल और मेरु तंत्रिका की संरचना और नामों के बारे में वर्णन करें**
- **कपाल और मेरु तंत्रिकाओं के कार्यों का वर्णन करें।**

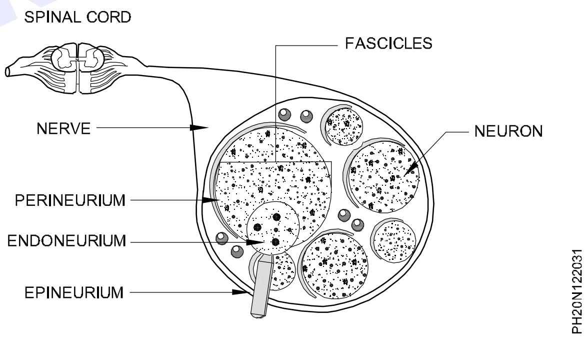
तंत्रिका की संरचना (Structure of a nerve)

तंत्रिका पेरीफेरल तंत्रिका तंत्र की प्राथमिक संरचना है जो पेरीफेरल न्यूरॉन्स एक्सोनओं को घेरती है। एक तंत्रिका एक संरचित मार्ग प्रदान करती है जो न्यूरॉन फ़ंक्शन का सपोर्ट करती है।

एक तंत्रिका में एक्सोन, ग्लाइकोकैलिक्स, एंडोन्यूरिया द्रव, एंडोन्यूरियम, पेरिन्यूरियम और एपिन्यूरियम सहित कई संरचनाएं होती हैं। (Fig1)

- नसों के अंदर, न्यूरॉन्स के समूह को बंडियों में संगठित किया जाता है जिन्हें फास्किकल्स कहा जाता है।
- प्रत्येक फैसिकल को चारों ओर से घेरना और पकड़ना पेरिन्यूरियम है।

Fig 1



- फैसिकल के अंदर, न्यूरॉन्स और रक्त वाहिकाएं एंडोन्यूरियम नामक ढीले संयोजी ऊतक द्वारा अपने स्थान पर बनी रहती हैं।
- एपिन्यूरियम, घने संयोजी ऊतकों की एक परत, नसों की बाहरी सतह को ढक कर रखती है।
- धमनियां और शिराएं फैसिकल के बीच स्थित होती हैं।

कपाल तंत्रिकाएँ: कपाल तंत्रिकाओं के 12 जोड़े होते हैं

संख्या	नाम	फंक्शन
I	घ्राण	महक
I	ऑप्टिक	दृश्य
III	ओकुलोमोटर	आँख की पुतली को हिलाता है
IV	ट्रोचलेअर	आँख हिलाता है
V	ट्राइजेमिनल	फेस संसेशन
VI	अपवर्तनी	आँखो का गति
VII	फेशियल	चेहरे की अभिव्यक्ति, स्वाद, लार
VIII	वेस्टिबुलो कॉक्लियर	श्रवण, संतुलन
IX	ग्लोसो ग्रसनी	चखना, निगलना
X	वेगस	हृदय गति, पाचन
XI	एक्सेसरी	हेड हिलाता है
XII	हाइपोग्लोसल	जीभ हिलाता है

मेरुदंड तंत्रिकाएं (Spinal nerves)

मेरुदंड तंत्रिकाएं पेरीफेरल तंत्रिका तंत्र का एक अभिन्न अंग हैं। वे संरचनाएं हैं, हालांकि केंद्रीय तंत्रिका तंत्र परिधि से संवेदी जानकारी प्राप्त करता है, और जिसके माध्यम से ट्रंक और अंगों की गतिविधि को नियंत्रित किया जाता है। इसके अलावा वे CNS से परिधि तक मोटर कमांड भेजते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

वे दोनों मोटर और संवेदी तंतुओं (sensory fibers) से बने होते हैं, साथ ही साथ स्वायत्त तंतु(autonomic fibers) भी होते हैं और कशेरुकी कैनाल से बाहर निकलने के लिए रीढ़ की हड्डी से आंतरायिक रूप से निकलने वाली 31 जोड़ी नसों के रूप में मौजूद होते हैं।

स्पाइनल तंत्रिका जोड़े के विभाजन (Divisions of spinal nerve pairs)

सरवाइकल	-	8
थोरैसिक	-	12
लम्बर	-	5
सेक्रल	-	5
कोक्सीगल	-	1
कुल	-	31

बॉडी का तंत्रिका जाल और उनका वितरण (Nerve plexus of the body & their distribution)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

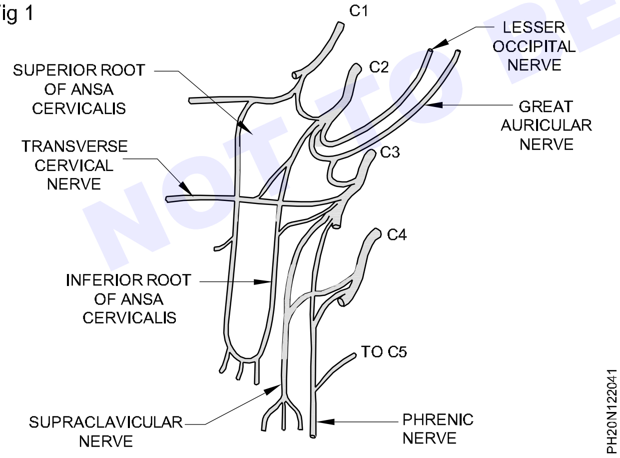
- **तंत्रिका जाल को परिभाषित करें**
- **तंत्रिका जाल के प्रकार और उनका वितरण।**

तंत्रिका जाल (Nerve plexus)

एक नर्व प्लेक्सस इंटरसेक्टिंग नर्व्स का एक प्लेक्सस है, इसमें पांच स्पाइनल नर्व प्लेक्सस, सर्वाइकल प्लेक्सस, ब्रेकियल प्लेक्सस, लम्बर प्लेक्सस, सैक्रल प्लेक्सस, कोक्सीजल प्लेक्सस होते हैं।

सर्वाइकल प्लेक्सस (Cervical plexus) - यह तंत्रिका तंतुओं का एक नेटवर्क है जो गर्दन में कुछ संरचनाओं को, स्टेमोक्लेडोमैस्टॉइड मांसपेशी के आधे रास्ते तक, और गर्भाशय ग्रीवा प्रावरणी की प्रीवर्टेब्रल परत में संक्रमण की आपूर्ति करता है। (Fig .1)

Fig 1



शाखाएँ (Branches)

I त्वचीय शाखाएँ (Cutaneous branches):

1 लेसर ओसीसीपिटल (C_2) - कान के पिन्ना और आसन्न खोपड़ी के मध्य भाग में त्वचा की आपूर्ति करता है।

2 ग्रेट ऑरिक्यूलर (C_2,C_3) - कान, जबड़े के कोण और पैरोटिड ग्रंथि पर त्वचा की आपूर्ति करता है।

3 अनुप्रस्थ त्वचीय तंत्रिका (C_2,C_3) - गर्दन के सामने की त्वचा की आपूर्ति करती है।

4 सुप्रा क्लैविक्यूलर तंत्रिका (C_3,C_4) - चेस्ट वाल के सामने के ऊपरी भाग पर त्वचा की आपूर्ति करती है।

II पेशी शाखाएँ (Muscular branches)

1 C_1 रेक्टस कैपिटिस एंटीरियर और लैंगुए कैपेलिन की आपूर्ति करता है।

2 एक ग्रीवा (C_1,C_2,C_3) स्टर्नोहायॉइड, स्टर्नोथायरॉइड की आपूर्ति करता है।

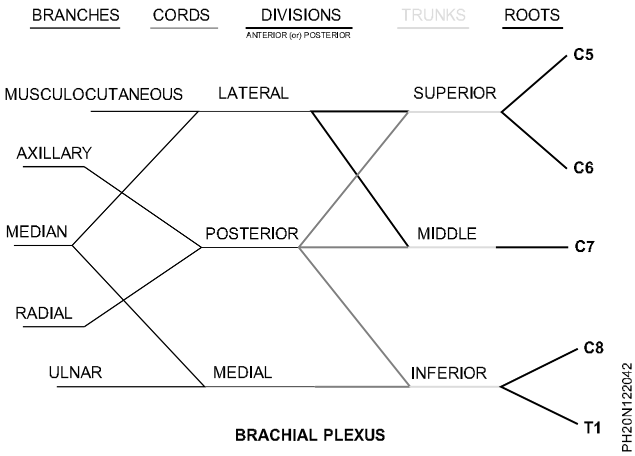
3 C2 स्टर्नोमैस्टॉइड से संवेदी शाखाओं को वहन करता है C_3,C_4 ट्रेपेज़ियस से संवेदी शाखाओं को ले जाता है।

4 फ्रेनिक नर्व (C_3,C_4,C_5) डायाफ्राम के लिए मोटर।

ब्रैकियल प्लेक्सस (Brachial plexus)

ब्रैकियल प्लेक्सस निचले चार ग्रीवा के एंटीरियर प्राथमिक रेमी और पहले थोरैसिक रीढ़ की हड्डी के एंटीरियर प्राथमिक रेमस के बड़े हिस्से से बनता है। (Fig 2)

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

शाखाएँ (Branches)

I रूट स्टेज से शाखाएँ (Branches from the root stage):

1 लॉन्गस कोली और स्केलेनी के लिए तंत्रिका - C_5,C_6,C_7 & C_8 से।

2 नर्व टू रॉमबॉइड्स - C_5 से।

3 फ्रेनिक नर्व - C_5 से।

4 सेराटस एंटीरियर के लिए तंत्रिका - C_5,C_6 & C_7 से।

II कॉर्ड्स से शाखाएँ (IBranches from the cords):

A लेटरल कॉर्ड्स

1 लेटरल पेक्टोरल नर्व C_5,C_6 & C_7

2 मीडियन (C_5), C_6 और C_7 की लेटरल रूट।

3 3 मस्कुलोक्यूटेनियस नर्व C_5,C_6 & C_7

B मीडियल कॉर्ड

1 मेडियल पेक्टोरल नर्व C_8,T_1.

2 मीडियन C_8,T_1 की मीडियल रूट।

3 आर्म C_8,T_1 की मीडियल त्वचीय तंत्रिका।

4 फोरआर्म C_8,T_1 की मीडियल त्वचीय तंत्रिका।

5 उलनार तंत्रिका (C_7),C_8 & T_1.

C पोस्टीरियर कॉर्ड

1 अपर सबस्कैपुलर नर्व C_5,C_6.

2 नर्व टू लैटिसिमस डॉर्सी C_6,C_7,C_8.

3 लोअर सबस्कैपुलर नर्व C_5,C_6

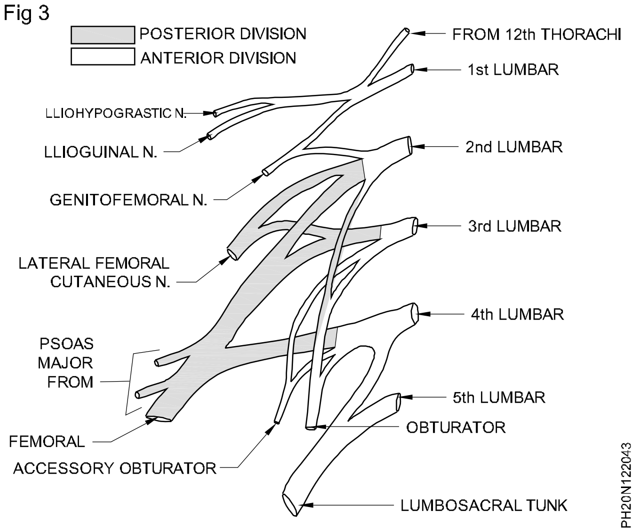
4 सर्कमफ्लेक्स नर्व (एक्सिलरी नर्व) C_5, C_6

5 रेडियल नर्व C_5, C_6, C, C_8 और T_1

लम्बर प्लेक्सस (Lumbar plexus) (fig 3)

लम्बर प्लेक्सस मुख्य रूप से निचले छोर की आपूर्ति करता है और ऊपरी तीन काठ की नसों के एंटीरियर प्राथमिक रेमी द्वारा बनता है, जो चौथे लम्बर तंत्रिका के एंटीरियर प्राथमिक रेमस का एक बड़ा हिस्सा है।

Fig 3



स्थिति (Situation): यह पोअस मेजर के पदार्थ के भीतर स्थित है।

शाखाएँ (Branches):

I संचार की शाखाएँ (Branches of communication):

1 जबकि L_1 & L_2 रूटों से रेमस कम्युनिकन्स संबंधित सहानुभूति गैन्लिया से जुड़ते हैं।

2 सभी लम्बर गैन्लिया से ग्रे रामी कम्यूनिकन्स संबंधित लम्बर नसों तक पहुँचते हैं।

II वितरण की शाखाएँ (Branches of distribution)

1 रूट स्टेज से पेशी शाखाएँ आपूर्ति करती हैं:

a L_1 से पसोअ माइनर।

b पसोअ मेजर L_2,L_3 & L_4 से।

c इलियाकस - L_2& L_3 से।

2 इलियोहाइपोगैस्ट्रिक

3 इलियोइंजिनल

4 जांघ की लेटरल त्वचीय तंत्रिका

5 ऊरु तंत्रिका

6 जेनिटोफेमोरल तंत्रिका

7 प्रसूति तंत्रिका

8 सहायक प्रसूति तंत्रिका।

सैक्रल प्लेक्सस (Sacral plexus)

यह लुंबोसैक्रल ट्रंक, S_1,S_2 & S_3 के एंटीरियर प्राथमिक रेमी और S_4 के एंटीरियर प्राथमिक रेमी के भाग द्वारा बनता है।

रीढ़ की हड्डी के तंत्रिकाओं के उदर घटकों वाली शाखाएँ (Branches having ventral components of the spinal nerves)

1 नर्व टू क्वाड्रेटस फेमोरिस और जेमेलस इन्फीरियर।

2 नर्व टू ऑबट्यूरेटर इंटर्नस और जेमेलस सुपीरियर - L_5,S_1& S_2

3 नर्व टू लेवेटर एनी, कोक्सीगेस और स्फिंक्टर एनी एक्सटर्नस, S_4

4 पुडेंडल तंत्रिका - L_2,S_3& S_4

5 पेल्विक स्प्लेनचेनिक नर्व - L_2,S_3& S_4

रीढ़ की नसों के पृष्ठीय घटकों वाली शाखाएँ (Branches having dorsal components of spinal nerves)

1 नर्व टू पिरिफोर्मिस - S_1& S_2

2 सुपीरियर ग्लूटेड नर्व - L_4, L_5 & S_1

3 इन्फीरियर ग्लूटल नर्व - L_5, S_1 & S_2

4 छिद्रित त्वचीय शाखाएँ, S_2& S_3

दोनों पृष्ठ उदर घटकों वाली शाखाएँ (Branches having both dorsal & ventral components)

1 जांघ के पश्च त्वचीय तंत्रिका - D - S_1 & S_2, V - S_2 & S_{33}

2 सशटीक नर्व - D - L_4, L_5, & S_1 & S_2 (कॉमन पेरोनियल)

V - $L_4$4, L_5, S_1, S_2, & S_3 (टिबियल)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

तंत्रिका तंतु (Nerve fibres)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह जान सकेंगे
- **तंत्रिका तंतुओं को परिभाषित करें**
- **तंत्रिका तंतुओं (मोटर, संवेदी) के वर्गीकरण की व्याख्या करें।**

तंत्रिका तंतु (Nerve fibers) - एक एक्सोन या तंत्रिका तंतु कशेरुकियों में एक तंत्रिका कोशिका, या तंत्रिका का एक लंबा, पतला प्रक्षेपण होता है, जो आमतौर पर तंत्रिका कोशिका बॉडी से दूर विद्त आवेगों को कार्य क्षमता के रूप में जाना जाता है।

श्रेणियाँ (Categories)

संकेतों के संचालन की दिशा के आधार पर तंत्रिका को तीन समूहों में वर्गीकृत किया जाता है।

- संवेदी तंत्रिका से CNS को अभिवाही तंत्रिका आचरण संकेत।
- अपवाही तंत्रिका चालन संकेत CNS से मोटर तंत्रिका के साथ उनकी लक्षित मांसपेशियों और ग्रंथियों तक जाते हैं।
- मिश्रित नसों में अभिवाही और अपवाही एक्सोन दोनों होते हैं और इस प्रकार एक ही बंडल में आने वाली संवेदी इन्फ्लेशन और बाहर जाने वाली मांसपेशी कमांड दोनों का संचालन करती है।

संवेदी और मोटर न्यूरॉन्स (Sensory & motor neurons) (Fig 1)

संवेदी न्यूरॉन्स आपके बॉडी के बाहरी हिस्सों से CNS में सिग्नल लेते हैं।

मोटो न्यूरॉन्स CNS से आपके बॉडी के बाहरी हिस्सों तक सिग्नल ले जाते हैं।

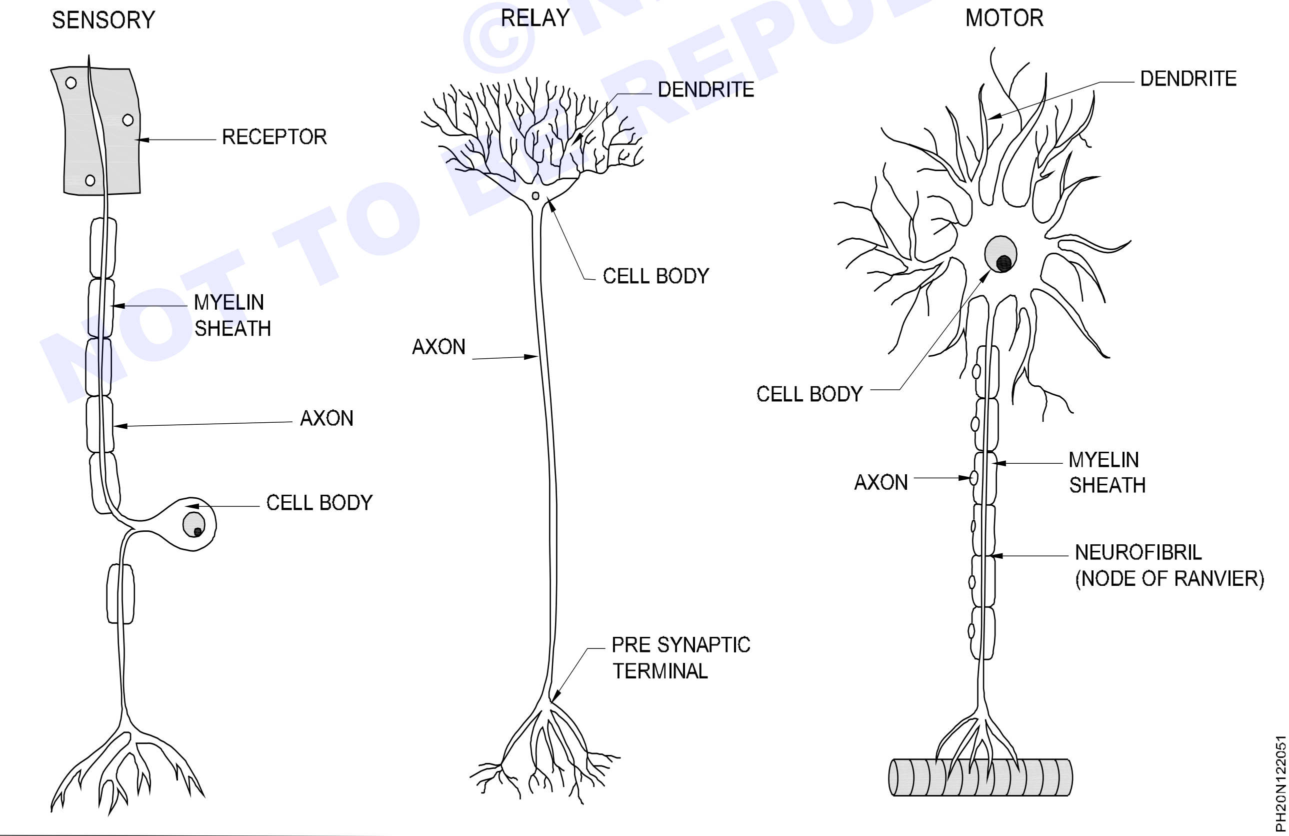
इंटिरियरॉन मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी के भीतर विभिन्न न्यूरॉन्स को जोड़ते हैं।

संवेदी और मोटर (संरचनात्मक) के बीच अंतर (Differences in between sensory & motor (structural)

मोटर न्यूरॉन (Motor neuron)	**संवेदीन्यूरॉन (Sensory neuron)**
1 दीर्घ एक्सोन	1 लघु एक्सोन
2 कोई रिसेप्टर नहीं	2 रिसेप्टर
3 सेल बॉडी टर्मिनल और डेन्ड्राइट हैं बॉडी, कोई	3 साइड में सेल डेन्ड्राइट नहीं
4 कई छोटे डेंटन	4 एक लंबा डेंटन

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



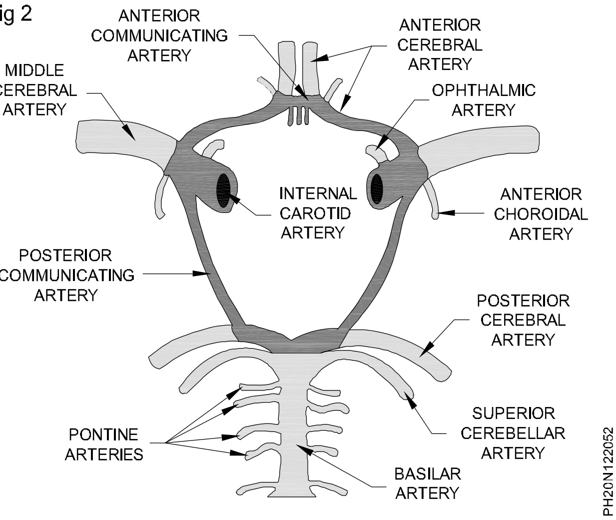
H मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी को रक्त की आपूर्ति (H Blood supply of brain & spinal cord)

मस्तिष्क (Brain) (Fig 2)

मस्तिष्क को आंतरिक कैरोटिड धमनी, दो कशेरुका धमनियों द्वारा आपूर्ति की जाती है।

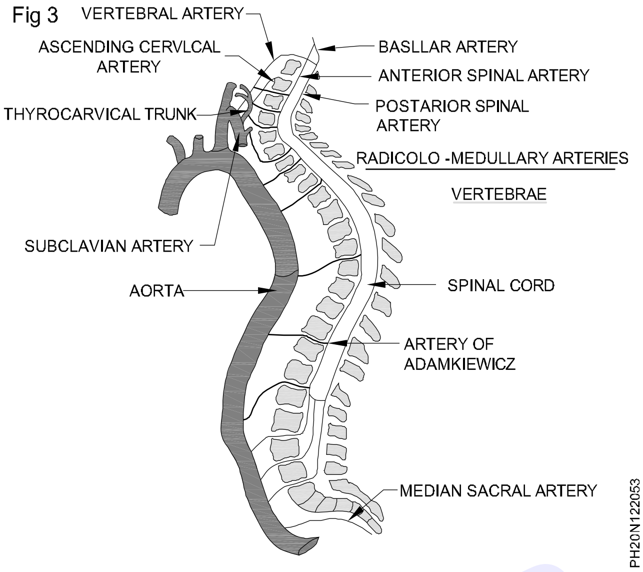
चार धमनियां सबरैक्नॉइड स्पेस के भीतर स्थित होती हैं, और उनकी शाखाएँ विलिस के घेरे से मस्तिष्क की निचली सतह पर एनास्टोमोज होती हैं।

Fig 2



रीढ़ की हड्डी (Spinal cord): कशेरुका धमनियां रीढ़ की हड्डी के लिए रक्त का मुख्य स्रोत हैं हालांकि, रीढ़ की हड्डी को सीधे आपूर्ति करने के लिए कशेरुका धमनियों से निम्नलिखित धमनियां शाखाएँ होती हैं; एक एंटीरियर धमनी, दो पोस्टीरियर रीढ़ की हड्डी। (Fig 3)

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

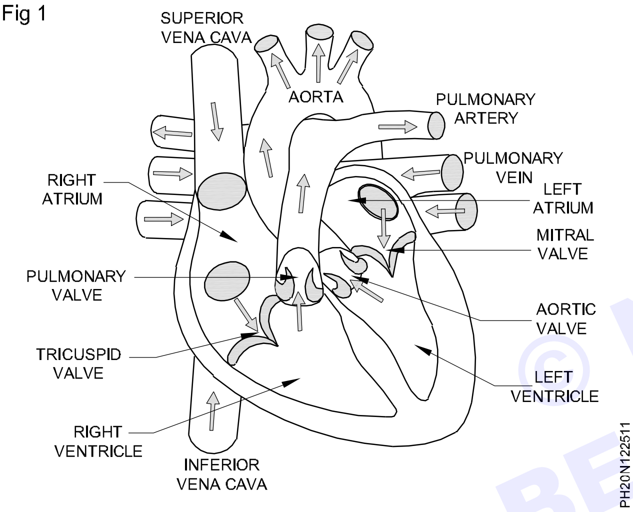
हृदय (Heart)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **हृदय की संरचना और कार्य का वर्णन करें**
- **हृदय, हृदय गति और हृदय ध्वनि के नोड्स को परिभाषित करें।**

a हृदय की संरचना (Structure of heart)

मानव हृदय चार कक्षीय पेशीय अंग है, जिसका शेप और साइज़ आम तौर पर मनुष्य की बंद मुट्ठी के समान होता है, जिसका दो-तिहाई द्रव्यमान मध्य-रेखा के बाईं ओर होता है। हृदय एक पेरिकार्डियल थैली में संलग्न होता है जो सीरस झिल्ली की पार्श्विका परतों के साथ पंक्तिबद्ध होता है। सीरस झिल्ली की आंत की परत एपिकार्डियम बनाती है। (Fig 1)

Fig 1



हार्ट वाल की परतें (Layers of the heart wall)

हार्ट वाल से ऊतक की तीन परतें होती हैं

- बाहरी परत - एपिकार्डियम
- मध्य परत - मायोकार्डियम
- भीतरी परत - एंडोकार्डियम

दिल के कक्ष (Chambers of the heart)

हृदय की आंतरिक कैविटी को 4 कक्षों में बांटा गया है।

- दायां ऐट्रीअम
- दायां वेंट्रिकल
- बायां ऐट्रीअम
- बायां वेंट्रिकल

दिल के वाल्व (Valves of the heart)

हृदय में दो प्रकार के वाल्व होते हैं जो रक्त को सही दिशा में प्रवाहित करते हैं।

एट्रिया और वेंट्रिकल्स के बीच के वाल्व को एट्रियोवेंट्रिकुलर वाल्व कहा जाता है (जिसे पुच्छल वाल्व भी कहा जाता है)

- दायां एट्रियोवेंट्रिकुलर वाल्व ट्राइकसपिड वाल्व है।
- बायां एट्रियोवेंट्रिकुलर वाल्व बाइसेपिड या माइट्रल वाल्व है।
- दाएं वेंट्रिकल और पल्मोनरी ट्रंक के बीच का वाल्व पल्मोनरी सेमिलुनर वाल्व है।
- बाएं वेंट्रिकल और महाधमनी के बीच वाल्व महाधमनी सेमिलुनर वाल्व है।

हृदय के फंक्शन (Functions of heart)

1 हृदय का प्राथमिक फंक्शन पूरे बॉडी में रक्त पंप करना है।

2 यह ऊतकों को ऑक्सीजन और पोषक एलिमेंटों की आपूर्ति करता है और रक्त से कार्बन डाइऑक्साइड और अपशिष्टों को निकालता है।

3 यह पूरे बॉडी में पर्याप्त ब्लड प्रेशर बनाए रखने में भी मदद करता है।

b हृदय के नोड्स (Nodes of heart)

हृदय में दो नोड होते हैं जो कार्डियक चालन में सहायक होते हैं, जो विद्युत प्रणाली है जो कार्डियक चक्र को शक्ति प्रदान करती है। ये दो नोड सिनाट्रियल (SA) नोड और एट्रियोवेंट्रिकुलर (AV) नोड हैं

SA (सिनोट्रियल) नोड एक विद्युत संकेत उत्पन्न करता है जो ऊपरी हृदय कक्षों (एट्रिया) को अनुबंधित करता है। संकेत तब AV नोड से निचले हृदय कक्षों (वेंट्रिकल्स) तक जाता है, जिससे वे सिकुड़ते या पंप होते हैं।

SA नोड को हृदय का पेसमेकर माना जाता है।

हार्ट रेट (Heart rates):

परतों की उम्र से अधिक एडल्ट के लिए सामान्य आराम दिल की दर 60 से 100 बीट प्रति मिनट (bpm) के बीच होती है। आराम की हृदय गति इस सामान्य सीमा के भीतर भिन्न हो सकती है।

हार्ट साउन्ड (Heart sounds):

स्वस्थ एडल्ट में, दो सामान्य हृदय ध्वनियाँ होती हैं, जिन्हें अक्सर एक लब और एक डब के रूप में वर्णित किया जाता है जो प्रत्येक दिल की धड़कन के क्रम में होती हैं। ये क्रमशः एट्रियोवेंट्रिकुलर वाल्व और सेमिलुनर वाल्व के बंद होने से उत्पन्न पहली हृदय ध्वनि (s 1) और ध्वनि (s 2) हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

हृदय परिसंचरण की फिजियोलॉजी (Physiology of heart circulation)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

- **रक्त पंप करने के बारे में बताएं**
- **व्याख्या करें कि हृदय में रक्त कैसे प्रवाहित होता है।**

हृदय आपके संचार तंत्र के केंद्र में है, जो रक्त वाहिकाओं का एक नेटवर्क है जो आपके हर हिस्से में रक्त पहुंचाता है। रक्त में ऑक्सीजन और अन्य महत्वपूर्ण पोषक एलिमेंट होते हैं जिनकी बॉडी के सभी अंगों को स्वस्थ रहने और ठीक से काम करने के लिए आवश्यकता होती है।

हृदय रक्त कैसे पंप करता है (How does heart pump blood)?

हृदय दो अलग-अलग पम्पिंग प्रणालियों में विभाजित होता है, दाहिनी ओर और बाईं ओर।

- आपके हृदय का दाहिना भाग आपकी नसों से ऑक्सीजन-गरीब रक्त प्राप्त करता है और इसे आपके फेफड़ों में पंप करता है, जहां यह ऑक्सीजन लेता है और कार्बन डाइऑक्साइड छोड़ता है।
- आपके हृदय का बायां हिस्सा आपके फेफड़ों से ऑक्सीजन युक्त रक्त प्राप्त करता है और इसे आपके बॉडी में पंप करता है।

हृदय में चार अलग-अलग कक्ष होते हैं जो रक्त को पंप करते हैं, दो दाईं ओर और दो बाईं ओर।

हृदय से रक्त कैसे बहता है (How does blood flow through the heart)?

रक्त चार चरणों में हृदय और फेफड़ों से बहता है:

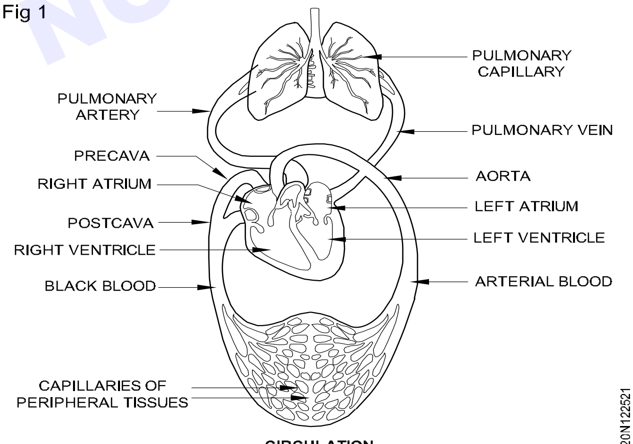
1 दायां ऐट्रीअम बॉडी से कम ऑक्सीजन वाला रक्त प्राप्त करता है और इसे ट्राइकसपिड वाल्व के माध्यम से दाएं वेंट्रिकल में पंप करता है।

2 दायां वेंट्रिकल फुफ्फुसीय वाल्व के माध्यम से ऑक्सीजन-गरीब रक्त को फेफड़ों में पंप करता है।

3 बायां ऐट्रीअम फेफड़ों से ऑक्सीजन युक्त रक्त प्राप्त करता है और इसे माइट्रल वाल्व के माध्यम से बाएं वेंट्रिकल में पंप करता है।

4 बायां वेंट्रिकल ऑक्सीजन युक्त रक्त को महाधमनी-वाल्व के माध्यम से बॉडी के बाकी हिस्सों में पंप करता है। (Fig 1)

Fig 1



CIRCULATION

d ब्लड प्रेशर और प्रभावित करने वाले कारक (Blood pressure and the influencing factors):

ब्लड प्रेशर वह बल है जो रक्त को हमारे परिसंचरण तंत्र के माध्यम से ले जाता है। यह एक महत्वपूर्ण शक्ति है क्योंकि ऑक्सीजन और पोषक एलिमेंटों को बिना ब्लड प्रेशर के ऊतकों और अंगों को पोषण देने के लिए हमारे परिसंचरण तंत्र के चारों ओर नहीं धकेला जाएगा।

प्रभावित करने वाले कारक (Influencing factors):

- ब्लड प्रेशर बढ़ जाता है
  - कार्डियक आउटपुट में वृद्धि
  - पेरीफेरल संवहनी प्रतिरोध
  - रक्त की मात्रा
  - रक्त की श्यानता और
  - वेसल वाल की कठोरता
- **ब्लड प्रेशर कम हो जाता है**
  - कार्डियक आउटपुट में कमी
  - पेरीफेरल संवहनी प्रतिरोध
  - रक्त की मात्रा
  - रक्त की श्यानता
  - वेसल वाल की लोच

e रक्त की संरचना और फंक्शन (Composition and function of blood)

रक्त की संरचना (Composition of blood)

इसके चार मुख्य घटक होते हैं

1 प्लाज्मा

2 लाल रक्त कोशिकाएं

3 श्वेत रक्त कोशिकाएं

4 प्लेट लेटस

रक्त के फंक्शन (Functions of blood)

- पूरे बॉडी में गैसों, पोषक एलिमेंटों, अपशिष्ट, कोशिकाओं और हार्मोनों का परिवहन करता है।
- O_2, CO_2, पोषक एलिमेंटों, हार्मोन, हीट और अपशिष्ट का परिवहन करता है।
- कोशिकाओं के pH, तापमान, पानी की मात्रा को नियंत्रित करता है
- थक्का जमने से, खून की कमी से बचाता है
- फैगोसाइटिक श्वेत रक्त कोशिकाओं और एंटीबॉडी के माध्यम से रोग से रक्षा करता है।

f बॉडी का संचार तंत्र (Circulatory system of body)

संचार प्रणाली रक्त, रक्त वाहिकाओं और हृदय से मिलकर बना एक नेटवर्क है। यह नेटवर्क बॉडी में ऊतकों को ऑक्सीजन और अन्य पोषक एलिमेंटों की आपूर्ति करता है, हार्मोन का परिवहन करता है और अनावश्यक अपशिष्ट उत्पादों को हटाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

खाद्य और पोषण (Food and nutrition)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **भोजन और पोषण को परिभाषित करें**
- **विटामिन और संतुलित आहार की व्याख्या करें।**

a भोजन और पोषण की परिभाषा (Definition of Food & Nutrition)

भोजन और पोषण वह तरीका है जिससे हम ईंधन प्राप्त करते हैं, हमारे बॉडी को ऊर्जा प्रदान करते हैं। हमें अपने बॉडी में पोषक एलिमेंटों को हर दिन एक नई आपूर्ति के साथ बदलने की जरूरत है। पानी पोषण का एक महत्वपूर्ण घटक है। वसा, प्रोटीन और कार्बोहाइड्रे सभी आवश्यक हैं।

b परिभाषा (Definition):

कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrates):

- कार्बोहाइड्रेट फलों, अनाजों, सब्जियों और दुग्ध उत्पादों में पाई जाने वाली शर्करा, स्टार्च और फईबर होते हैं।
- यह एक स्वस्थ आहार के लिए महत्वपूर्ण खाद्य समूहों में से एक है।

प्रोटीन (Protein):

- प्रोटीन मानव शरीर द्वारा विकास और रखरखाव के लिए एक पोषक तत्व है। पानी के अलावा, प्रोटीन शरीर में सबसे प्रचुर प्रकार के अणु हैं। प्रोटीन शरीर की सभी कोशिकाओं में पाया जा सकता है और शरीर की विशेष मांसपेशियों में कोशिकाओं के प्रमुख संरचनात्मक घटक हैं

उदाहरण: सोयाबीन, पनीर, कद् के बीज।

वसा (Fats):

- बॉडी ईंधन के स्रोत के रूप में वसा का उपयोग करता है और वसा बॉडी में ऊर्जा का प्रमुख भंडारण है। वसा के बॉडी में कई अन्य महत्वपूर्ण कार्य भी होते हैं और अच्छे स्वास्थ्य के लिए आहार में एक मध्यम मात्रा की आवश्यकता होती है।

उदाहरण: मक्खन, तेल, मेवे, मांस, मछली और कुछ डेयरी प्रोडक्ट्स

खनिज (Minerals):

- खनिज पृथ्वी पर और खाद्य पदार्थों में वे एलिमेंट हैं जिनकी हमारे बॉडी को सामान्य रूप से विकसित होने और कार्य करने के लिए आवश्यकता होती है। जो स्वास्थ्य के लिए आवश्यक हैं उनमें कैल्शियम, फास्फोरस,पोटेशियम, सोडियम, क्लोराइड, मैग्नीशियम, आयरन, जिंक, आयोडीन, क्रोमियम, तांबा, फ्लोराइड, मोलिब्डेनम, मैंगनीज और सेलेनियम आदि हैं

उदाहरण: मांस, अनाज, मछली, फल और सब्जियां, मेवे, दूध और डेयरी प्रोडक्ट्स

विटामिन (Vitamins):

- विटामिन पदार्थों का समूह है जो सामान्य कोशिका कार्य, वृद्धि और विकास के लिए आवश्यक होते हैं।

आपके बॉडी को 13 विटामिनों की आवश्यकता होती है। वे हैं

- विटामिन A
- विटामिन B (थियामिन, राइबोफ्लेविन, नियासिन, पैंटोथेनिक एसिड, बायोटिन, विटामिन B-6, विटामिन B-12, और फोलेट)
- विटामिन C
- विटामिन D
- विटामिन E
- विटामिन K

उदाहरण: सोया दूध, पनीर, साबुत अनाज, चिकन, अंडा, मांस, खट्टे फल, आलू, टमाटर, मछली, गाजर, वनस्पति तेल।

पानी (Water):

जब स्वस्थ बॉडी की बात आती है तो बॉडी का पानी एक महत्वपूर्ण उपाय है। मानव बॉडी को सही तरीके से काम करने के लिए पानी की जरूरत होती है। मानव बॉडी में कम से कम 50% पानी होना चाहिए।

यह बॉडी के आंतरिक तापमान को नियंत्रित करने में मदद करता है, आपकी मांसपेशियों को मजबूत करता है और आपकी त्वचा को नमी प्रदान करता है।

एक मानव बॉडी, बॉडी के पानी को त्वचा के माध्यम से, पसीने, मूत्र और सांस के माध्यम से खो सकता है। अगर संतुलन सही है, तो आप अपना सर्वश्रेष्ठ महसूस करेंगे!

c संतुलित आहार (Balanced diet)

आयु, लिंग और गतिविधि स्तर पर दैनिक कैलोरी की आवश्यकता।

उम्र (साल)	लिंग	आसीन (गैर - सक्रिय)	मामूली सक्रिय	सक्रिय
2-3	पुरुष या	1000	1000	1000

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

उम्र (साल)	लिंग	आसीन (गैर - सक्रिय)	मामूली सक्रिय	सक्रिय
4-8	पुरुष	1200 - 1400	1400 - 1600	1000
	महिला	1200 - 1400	1400 - 1600	1400 - 2000
9-13	पुरुष	1600 - 2000	1800 - 2200	1400 - 1800
	महिला	1400 - 1600	1600 - 2000	2000 - 2600
14-18	पुरुष	2000 - 2400	2400 - 2800	1800 - 2200
	महिला	1800	2000	2800 - 3200
19-30	पुरुष	2400 - 2600	2600 - 2800	2400
	महिला	1800 - 2000	2000 - 2200	3000
31-50	पुरुष	2200 - 2400	2400 - 2600	2400
	महिला	1800	2000	2800 - 3000
51 & Older	पुरुष	2000 - 2200	2200 - 2400	2200
	महहिला	1600	1800	2400 - 2800
				2000, 2200

पाचन तंत्र (Digestive system)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **पाचन अंगों की संरचना और कार्यों को बताएं**
- **अवशोषण और चयापचय के बारे में वर्णन करें।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

a पाचन अंगों की संरचनाएं (Structures of digestive organs): (Fig 1)

पाचन तंत्र में आहार नली और सहायक संरचनाओं के अंग शामिल हैं।

- आहार नली के अंग मुंह, ग्रसनी, अन्नप्रणाली, पेट, छोटी आंत और बड़ी आंत हैं।
- सहायक पाचन संरचनाओं में दांत, जीभ, लार ग्रंथियां, यकृत, अग्न्याशय और पित्ताशय शामिल हैं।

पाचन की प्रक्रिया एक आकर्षक और जटिल प्रक्रिया है जो हमारे मुंह में रखे भोजन को ऊर्जा और अपशिष्ट उत्पादों में बदल देती है। यह प्रक्रिया गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल ट्रैक्ट में होती है, एक लंबी, जुड़ी हुई, ट्यूबलर, संरचना जो मुंह से शुरू होती है और गुदा पर समाप्त होती है।भोजन को सिस्टम के भीतर आगे बढ़ाया जाता है, एंजाइम और हार्मोन द्वारा प्रयोग करने योग्य कणों में बदल दिया जाता है और रास्ते में अवशोषित कर लिया जाता है। अन्य अंग जो पाचन प्रक्रिया का सपोर्ट करते हैं वे हैं यकृत, पित्ताशय और अग्न्याशय। भोजन को मुंह में प्रवेश करने से लेकर बाहर निकलने तक का समय लगभग 30 से 40 घंटे का होता है।

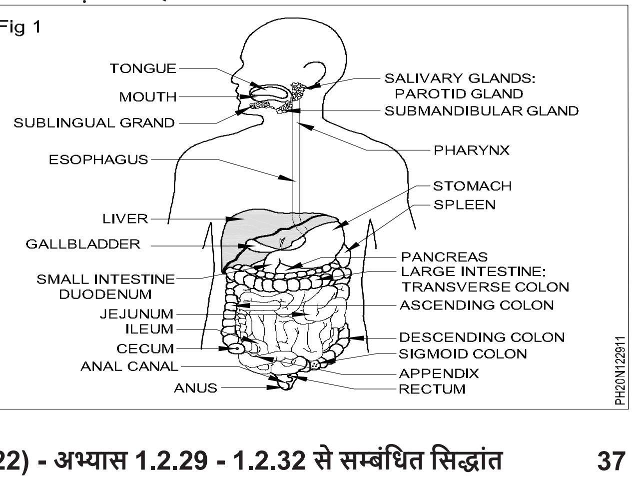
b अवशोषण और चयापचय (Absorption and Metabolism)

अवशोषण (Absorption): जब पाचन समाप्त हो जाता है, तो इसका परिणाम कई सरल पोषक अणुओं में होता है जिन्हें GI पथ से रक्त या लसीका द्वारा अवशोषण की प्रक्रिया से गुजरना चाहिए ताकि वे पूरे शरीर में कोशिकाओं द्वारा उपयोग किए जा सकें। कुछ पदार्थ आमाशय और बड़ी आंत में अवशोषित हो जाते हैं। लगभग 95% अणु छोटी आंत के दूसरे भाग में अवशोषित होते हैं, जिसे जेजुनम कहा जाता है। कुछ अपवाद हैं, कि कुछ छोटी आंत के अंतिम भाग में अवशोषित होते हैं, जिसे इलियम कहा जाता है। छोटी आंत में अवशोषित होने के बाद, पोषक तत्वों के अणुओं को भंडारण या आगे रासायनिक संशोधन के लिए शरीर के अन्य भागों में ले जाया जाता है।

चयापचय (Metabolism): भोजन को ऊर्जा में परिवर्तित करना

मेटाबॉलिज्म वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा आपका शरीर जो कुछ भी खाता है और पीता है उसे ऊर्जा में परिवर्तित करता है। इस जटिल जैव रासायनिक प्रक्रिया के दौरान, आपके शरीर को कार्य करने के लिए आवश्यक ऊर्जा को मुक्त करने के लिए भोजन और पेय पदार्थों में कैलोरी को ऑक्सीजन के साथ जोड़ा जाता है।

Fig 1



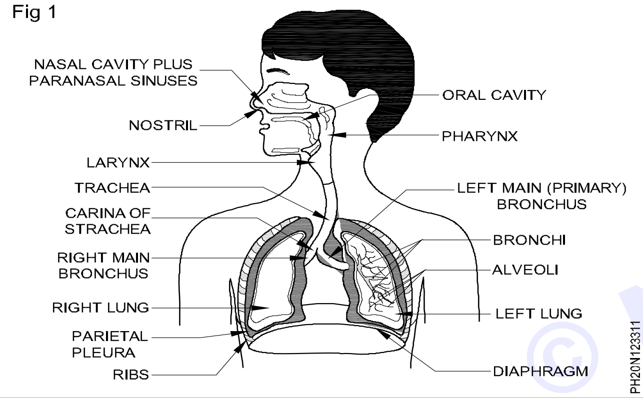
श्वसन प्रणाली (Respiratory system)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे
- **श्वसन प्रणाली की संरचना और फंक्शन का वर्णन करें**
- **श्वसन और कृत्रिम श्वसन की प्रक्रिया का वर्णन करें।**

श्वसन प्रणाली की संरचना (Structure of respiratory system):

श्वसन प्रणाली में सांस लेने में शामिल सभी अंग होते हैं। इनमें नाक, ग्रसनी, स्वरयंत्र, श्वासनली, ब्रोंची और फेफड़े शामिल हैं। नाक, ग्रसनी, स्वरयंत्र, श्वासनली और ब्रांकाई सभी पाइपों की एक प्रणाली की तरह काम करते हैं, जिसके माध्यम से हवा हमारे फेफड़ों में जाती है। (Fig 1)

Fig 1



श्वसन प्रणाली के फंक्शन (Functions of Respiratory system):

- साँस लेना और छोड़ना पल्मोनरी वेंटिलेशन हैं-यह श्वास है।
- बाहरी श्वसन फेफड़ों और रक्त प्रवाह के बीच गैसों का आदान-प्रदान करता है।
- आंतरिक श्वसन रक्त प्रवाह और शरीर के ऊतकों के बीच गैसों का आदान-प्रदान करता है।
- हवा में सांस लेने से वाक् तंतुओं(vocal cords) में ध्वनि उत्पन्न होती है।
- घ्राण या महक, एक रासायनिक संवेदना है।

श्वसन की प्रक्रिया (Process of Respiration):

श्वसन - भोजन के ऑक्सीकरण द्वारा ऊर्जा मुक्त करने की प्रक्रिया को श्वसन कहते हैं। श्वसन की प्रक्रिया में भोजन को तोड़ने और ऊर्जा मुक्त करने के लिए कोशिकाओं में ऑक्सीजन युक्त हवा का सेवन शामिल है।

श्वसन की क्रियाविधि (Mechanism of Respiration):

i वायु नासिका द्वारा शरीर में खींची जाती है।

ii नाक गुहा से वायु ग्रसनी तक जाती है, जो ग्लोटिस नामक एक स्लिट के माध्यम से श्वासनली की ओर जाती है।

iii श्वासनली गर्दन के नीचे जाती है और दो ब्रांकाई में विभाजित हो जाती है, जो फेफड़ों में जाती है और आगे छोटे ब्रोंचीओल्स में विभाजित होती है। सबसे छोटे ब्रोंचीओल्स एल्वियोली में समाप्त होते हैं।

iv फेफड़ों में गैसों के आदान-प्रदान की सुविधा के लिए एल्वियोली की दीवारें पतली होती हैं और रक्त केशिकाओं से ढकी होती हैं।

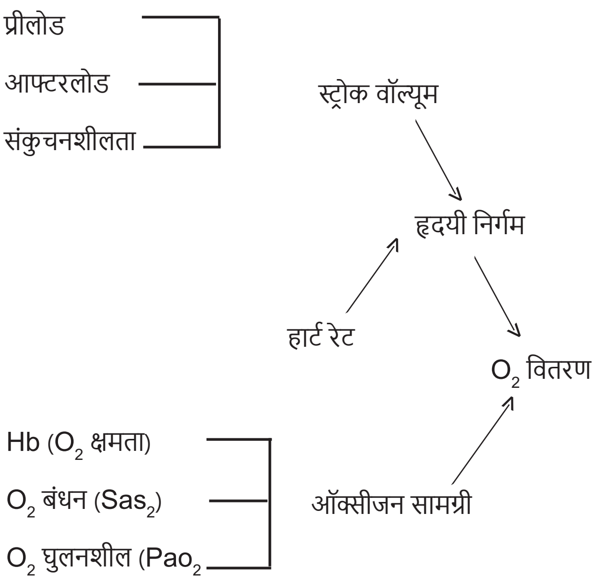
v एल्वियोली में, गैसों का आदान-प्रदान होता है, रक्त से CO_2 को O_2 से बदल दिया जाता है और CO_2 को शरीर से बाहर निकाल दिया जाता है।

vi मनुष्यों में श्वसन की प्रक्रिया के लिए श्वास की प्रक्रिया द्वारा फेफड़ों में हवा खींची जाती है।

जब कोई व्यक्ति साँस लेता है, तो डायाफ्राम नीचे चला जाता है और छाती गुहा फैल जाती है और ऑक्सीजन युक्त हवा फेफड़ों में आ जाती है। जब व्यक्ति साँस छोड़ता है, तो डायाफ्राम शिथिल हो जाता है और छाती गुहा वापस अपने शिथिल स्थान पर आ जाती है स्थिति और CO_2 समृद्ध हवा को बॉडी से बाहर निकाल दिया जाता है।

कार्डियो रेस्पिरेटरी सिस्टम (Cardio respiratory relation):

कार्डियो रेस्पिरेटरी सिस्टम का समग्र लक्ष्य शरीर के अंगों और ऊतकों को ऑक्सीजन की खपत (O_2) के संबंध में ऑक्सीजन की पर्याप्त आपूर्ति प्रदान करना है। इनमें से अधिकांश स्थितियों को धमनी ऑक्सीजन सामग्री और या कार्डियक आउटपुट को बढ़ाकर प्रबंधित किया जा सकता है।



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कृत्रिम श्वास (Artificial Breathing):

कृत्रिम श्वास किसी ऐसे व्यक्ति के फेफड़ों में हवा को फोर्स करता है जिसने सांस लेना बंद कर दिया है, आमतौर पर अपने मुंह या नाक से फूंक मार कर, ताकि उन्हें जीवित रखा जा सके और फिर से सांस लेने में मदद मिल सके।

कृत्रिम श्वास के प्रकार (Types of Artificial breathing):

- कार्डियो पल्मोनरी रिससिटेशन (CPR)
- श्वसन चिकित्सा
- ब्रीथिंग
- प्रवण - दबाव विधि
- माउथ टू माउथ ब्रीथिंग

e न्यूरोलॉजिकल नियंत्रण (Neurological control)

मेडुला और द पोंस श्वसन के वेंटिलेटरी पैटर्न के नियमन में शामिल हैं।

- **श्वसन नियंत्रण केंद्र:** मेडुला जो सांस लेने में शामिल मांसपेशियों को संकेत भेजता है और पोंस जो सांस लेने की दर को नियंत्रित करता है।
- **कीमोरिसेप्टर्स:** ये मेडुला में और रक्त वाहिकाओं के महाधमनी और कैरोटिड निकायों में रिसेप्टर्स हैं जो रक्त pH में परिवर्तन का पता लगाते हैं और उन परिवर्तनों को ठीक करने के लिए मेडुला को संकेत देते हैं।

f आयतन और श्वसन की क्षमता मान (Volumes & Capacity values of Respiration:):

स्वस्थ युवक में फेफड़ों की औसत आयतन

आयतन	मान (लीटर)	
	पुरुष	महिला
श्वसन रिजर्व वॉल्यूम(Inspiratory reserve volume)(IRV)	3.5	1.9
टिडल मात्रा(Tidal volume) (TV)	0.5	0.5
निःश्वास रिजर्व वॉल्यूम (Expiratory Reserve Volume) (ERV)	1.1	0.7
अवशिष्ट वॉल्यूम(Residual Volume) (RV)	1.2	1.1

स्वस्थ युवक में फेफड़े की क्षमता

मात्रा	औसत मान (लीटर)		व्युत्पन्न
	पुरुष	महिला	
महत्वपूर्ण क्षमतानिःश्वसन क्षमताकार्यात्मक अवशिष्ट शांतिकुल फेफड़ा क्षमता	4.8 3.8 2.4 6.0	3.1 2.4 1.8 4.2	IRV+TV+ERV IRV+TV ERV+RV IRV+TV+ERV+RVE RV+RVIRV+TV+ER V+RV

एंडोक्रिनोलॉजी (Endocrinology)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

- **हॉर्मोन की परिभाषा एवं कार्य बताइए**
- **हॉर्मोन स्रावित करने वाली ग्रंथियों के बारे में बताएं।**

हार्मोन की परिभाषा (Characteris+tics of Hormones):

हार्मोन रासायनिक संदेशवाहक हैं जो अंतःस्रावी ग्रंथियों की विशेष कोशिकाओं से स्रावित होते हैं और शारीरिक गतिविधियों को विशेष रूप से लक्ष्य कोशिकाओं पर संचलन के माध्यम से बनाए रखते हैं और क्रिया के बाद विघटित हो जाते हैं।

- अणु होते हैं जो विशेष कोशिकाओं द्वारा निर्मित होते हैं।
- सीधे रक्त में स्रावित होते हैं (बिना नलिकाओं के)।
- रक्त में बहुत कम सांद्रता में उपलब्ध होते हैं।
- दूर के स्थानों में काम करने के लिए रक्त में ले जाया जाता है।
- व्यवस्थित कार्य करें।
- लक्षित ऊतकों में विशिष्ट ग्राही होते हैं।
- कार्रवाई के विभिन्न विशेष तंत्र हैं।

हार्मोन के कार्य (Functions of Hormones):

अंतःस्रावी ग्रंथियों का मुख्य कार्य हार्मोन को सीधे रक्त प्रवाह में स्रावित करना है। हार्मोन रासायनिक पदार्थ होते हैं जो शरीर के दूसरे भाग की गतिविधि को प्रभावित करते हैं। संक्षेप में, हार्मोन पूरे शरीर में संदेशवाहक, नियंत्रण और समन्वय गतिविधियों के रूप में कार्य करते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

हार्मोन स्रावित करने वाली ग्रंथियां:

क्र.सं	ग्रंथियां	हार्मोन	कार्य
1	पिट्यूटरी	वृद्धि हार्मोन	1) वृद्धि को नियंत्रित करता है
2	थाइरोइड		2) अंतःस्रावी ग्रंथियों के कार्य को नियंत्रित करता है
3	पैराथाइरॉइड	थाइरॉक्सिन	1) चयापचय दर को नियंत्रित करता है
4	एड्रीनल	पाराथॉरमोन	2) यह संतुलित विकास भी लाता है
5	वृषण	एड्रीनल	1) शरीर के लिए कैल्शियम संतुलन को नियंत्रित करता है
6	अंडाशय	टेस्टोस्टेरोन	1) आपात स्थिति के लिए शरीर को तैयार करता है
		एस्ट्रोजेन और प्रोजेस्टेरोन	1) पुरुष प्रजनन तंत्र की वृद्धि और विकास को नियंत्रित करता है
			1) मादा प्रजनन प्रणाली की वृद्धि और विकास को नियंत्रित करता है

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

उत्सर्जन तंत्र (Excretory system)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

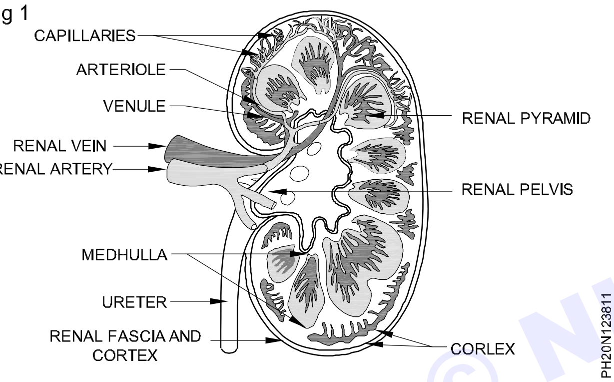
- **किडनी की संरचना और कार्य का वर्णन करें**
- **उत्सर्जन तंत्र के अंगों के बारे में समझाइए**
- **नेफ्रॉन की संरचना और मूत्र निर्माण का वर्णन करें।**

a किडनी की संरचना (Structure of kidney):

किडनी बीन के आकार की संरचनाओं की एक जोड़ी होती है जो पेरिटोनियल गुहा में यकृत के ठीक नीचे और पीछे स्थित होती हैं।

बाह्य रूप से, गुर्दे तीन परतों से घिरे होते हैं, (Fig 1)

Fig 1



सबसे बाहरी परत वृक्क प्रावरणी है। दूसरी परत को पेरिनियल फैट कैप्सूल कहा जाता है। तीसरी और सबसे भीतरी परत रीनल कैप्सूल कहलाती है

आंतरिक रूप से गुर्दे के तीन क्षेत्र होते हैं - एक बाहरी कोर्टेक्स, मध्य में एक मज्जा(medulla) और शरीर के नाभि(hilum of the body) नामक क्षेत्र में गुर्दे की पेल्विक।

मज्जा में कई पिरामिडल ऊतक द्रव्यमान होते हैं, जिन्हें वृक्कीय पिरामिड कहा जाता है। गुर्दे की पेल्विक गुर्दे के बाहर मूत्रवाहिनी की ओर जाती है, गुर्दे की पेल्विक शाखाएं बाहर निकलती हैं दो या तीन विस्तारों में बाहर निकलते हैं जिन्हें प्रमुख कैलीज़ कहा जाता है। मूत्रवाहिनी, मूत्रवाहिनी नलिकाएं होती हैं जो किडनी में मौजूद होती हैं और मूत्राशय में खाली हो जाती हैं।

किडनी के कार्य (Functions of Kidney)

किडनी कई महत्वपूर्ण कार्य करते हैं, जिनमें निम्न शामिल हैं:

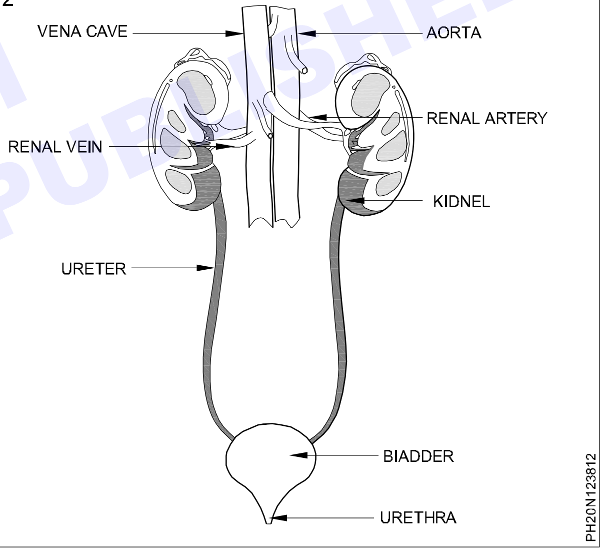
- समग्र द्रव संतुलन बनाए रखना।
- रक्त से खनिजों को विनियमित और फ़िल्टर करना।
- अपशिष्ट पदार्थों के फ़िल्टर से भोजन, दवाएं और विषाक्त पदार्थ बनते हैं।
- हार्मोन बनाना जो लाल रक्त कोशिकाओं के उत्पादन में मदद करते हैं, हड्डियों के स्वास्थ्य को बढ़ावा देते हैं, रक्तचाप को नियंत्रित करते हैं।

b उत्सर्जन तंत्र के अंग (Organs of Excretory system) (Fig 2)

मानव उत्सर्जन प्रणाली में निम्नलिखित संरचनाएं शामिल हैं।

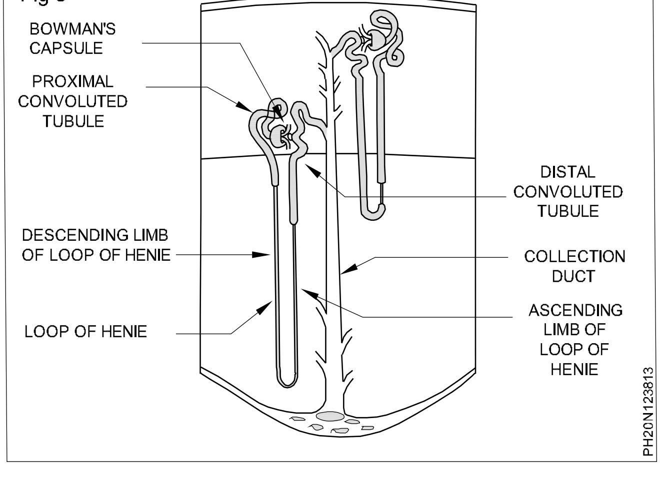
- 2 किडनी
- 2 मूत्रवाहिनी
- 1 मूत्राशय
- 1 मूत्रमार्ग

Fig 2



c नेफ्रॉन की संरचना (Structure of Nephron)(Fig 3)

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

किडनी की संरचना और कार्यात्मक इकाई नेफ्रॉन है। प्रत्येक किडनी में लाखों नेफ्रॉन होते हैं जो मूत्र को फ़िल्टर करने और अपशिष्ट उत्पादों को बाहर निकालने के लिए एक साथ काम कर रहे हैं। इसमें निम्नलिखित भाग होते है:

- **बोमन कैप्सूल** - नेफ्रॉन का पहला भाग है जो कप के आकार की संरचना है और रक्त वाहिकाओं को प्राप्त करता है। ग्लोमेर्युलर निस्पंदन यहाँ होता है।
- **प्रॉक्सिमल कन्वोल्यूटेड ट्यूब्यूल** - बोमन कैप्सूल प्रॉक्सिमल ट्यूब्यूल बनाने के लिए नीचे की ओर फैलता है। रक्त से पानी और पुन: प्रयोज्य सामग्री अब इसमें वापस आ जाती है।
- **हेनले का लूप** - प्रॉक्सिमल नलिका एक U-आकार के लूप के गठन की ओर ले जाती है जिसे हेनले का लूप कहा जाता है। इसके 3 भाग हैं: अवरोही अंग(descending limb), U-आकार का मोड़(U-shaped bend) और आरोही अंग(ascending limb)। यह इस क्षेत्र में है कि मूत्र केंद्रित हो जाता है क्योंकि पानी पुन: अवशोषित हो जाता है।
- **दूरस्थ कुण्डलित नलिका** - हेनले का पाश दूरस्थ कुण्डलित नलिका में जाता है जो संग्राहक नलिकाओं की ओर जाता है।
- **संग्राहक वाहिनी** - प्रत्येक नेफ्रॉन की दूरस्थ कुंडलित नलिका संग्राहक नलिकाओं की ओर ले जाती है। एकत्रित नलिकाएं मिलकर वृक्कीय पेल्विक बनाती हैं जिसके माध्यम से मूत्र मूत्रवाहिनी में और फिर मूत्राशय में जाता है।

d मूत्र का बनना (Formation of urine)

गुर्दे में मूत्र निर्माण की प्रक्रिया में निम्नलिखित चरण शामिल हैं:

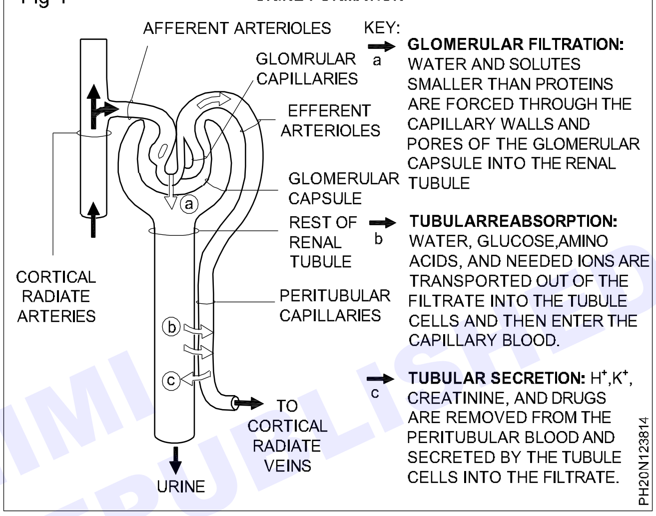
- केशिकागुच्छीय निस्पंदन (Glomerular filtration)
- ट्यूबलर पुनर्अवशोषण (Tubular reabsorption)
- स्राव (Secretion)

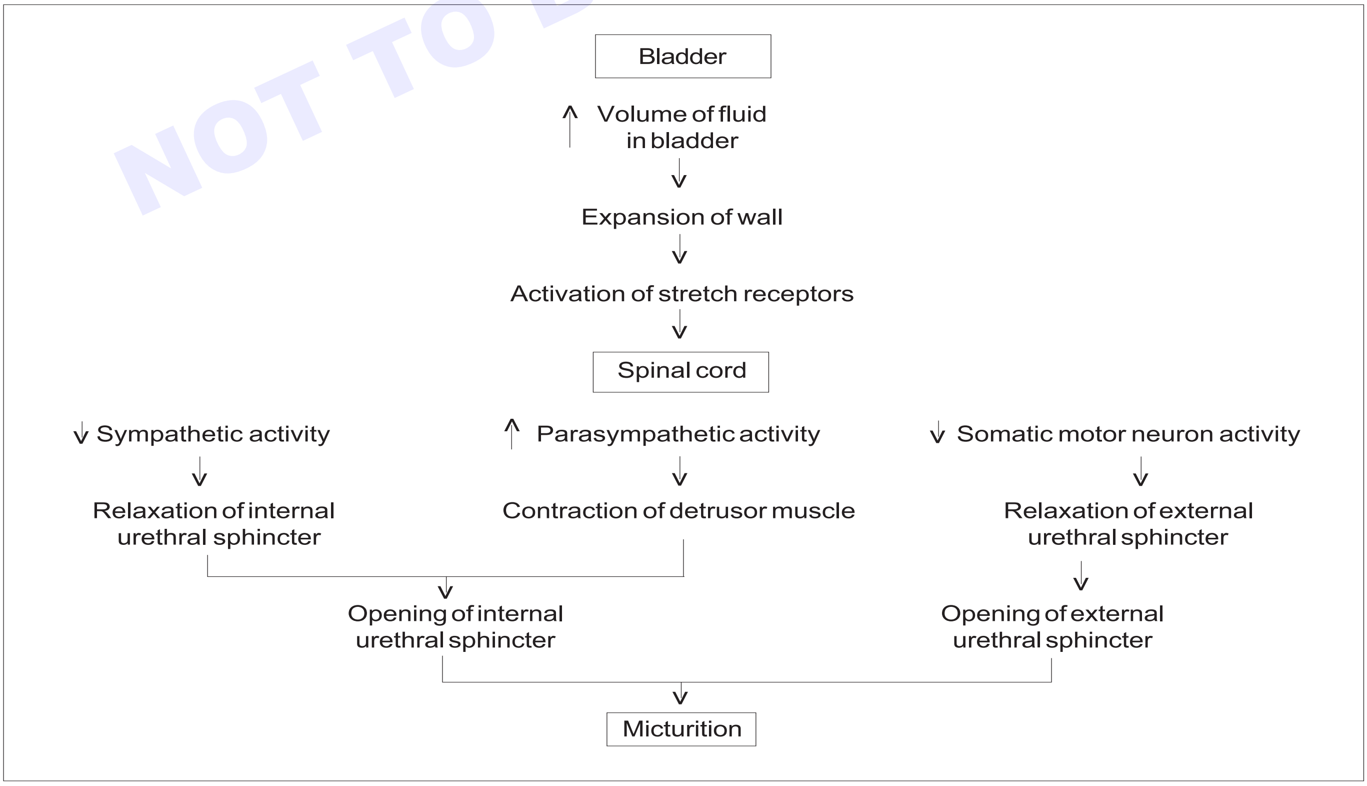
ये प्रक्रियाएं सुनिश्चित करती हैं कि शरीर से केवल अपशिष्ट और अतिरिक्त पानी ही निकाला जाए। (Fig 4)

e पेशाब (Micturition)

मूत्र (पेशाब) मूत्राशय से मूत्र उत्सर्जन की प्रक्रिया है। अधिकांश समय, मूत्राशय का उपयोग मूत्र को संग्रहित करने के लिए किया जाता है। जैसे-जैसे यह भरता है, रग फूलता है और मूत्राशय में लगातार दबाव बना रहता है। इसे तनाव-आराम की घटना के रूप में जाना जाता है।

Fig 4





© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

स्त्री रोग और प्रसूति विज्ञान (Gynecology and obstetrics)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **पेल्विक फ्लोर की मांसपेशियों के बारे में बताएं**
- **प्रजनन प्रणाली का वर्णन करें।**

a पेल्विक फ्लोर मांसपेशियां (Pelvic floor muscles)

पेल्विक फ्लोर की मांसपेशियां पेल्विक की सामग्री का सपोर्ट करती हैं।

पेल्विक फ्लोर या पेल्विक डायफ्राम मांसपेशियों के तंतुओं से बना होता है,

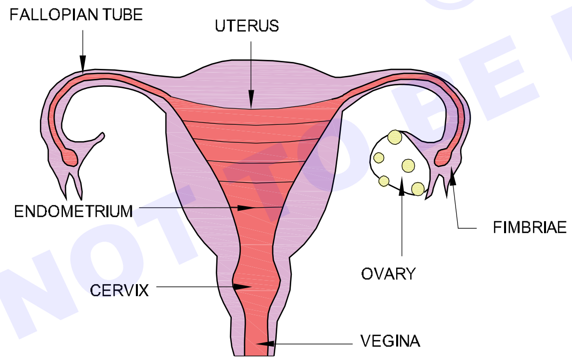
- लेवेटर एनी
- अनुत्रिक मांसपेशियां
- संबद्ध संयोजी ऊतक जो पेल्विक के नीचे के क्षेत्र को फैलाते हैं।

b मानव प्रजनन प्रणाली का परिचय (Introduction to human reproductive system)

प्रजनन प्रणाली या जननांग प्रणाली एक जीव के भीतर यौन अंगों की एक प्रणाली है जो यौन प्रजनन के उद्देश्य से एक साथ काम करती है।

महिला प्रजनन प्रणाली के प्रमुख आंतरिक अंगों में योनि और गर्भाशय शामिल हैं - जो वीर्य और अंडाशय के लिए ग्रहणशील के रूप में कार्य करते हैं, जो महिला के अंडाणु का उत्पादन करते हैं। योनि गर्भाशय ग्रीवा के माध्यम से गर्भाशय से जुड़ी होती है, जबकि फैलोपियन ट्यूब गर्भाशय को अंडाशय से जोड़ती है। (Fig 1a)

Fig 1

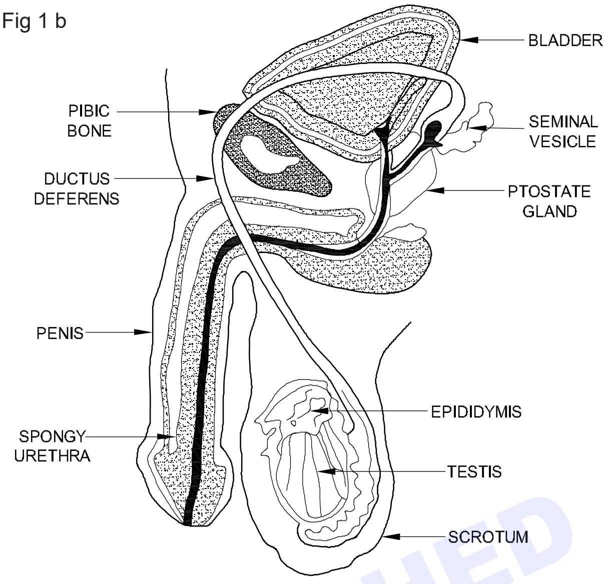


FEMALE REPRODUCTIVE SYSTEM

PH20N123821

पुरुष प्रजनन प्रणाली में दो प्रमुख भाग होते हैं: वृषण, जहां शुक्राणु उत्पन्न होते हैं और लिंग। लिंग और मूत्रमार्ग पुरुषों में मूत्र और प्रजनन प्रणाली दोनों से संबंधित हैं। वृषण को एक बाहरी थैली में ले जाया जाता है जिसे अंडकोश के रूप में जाना जाता है। (Fig 1b)

Fig 1 b



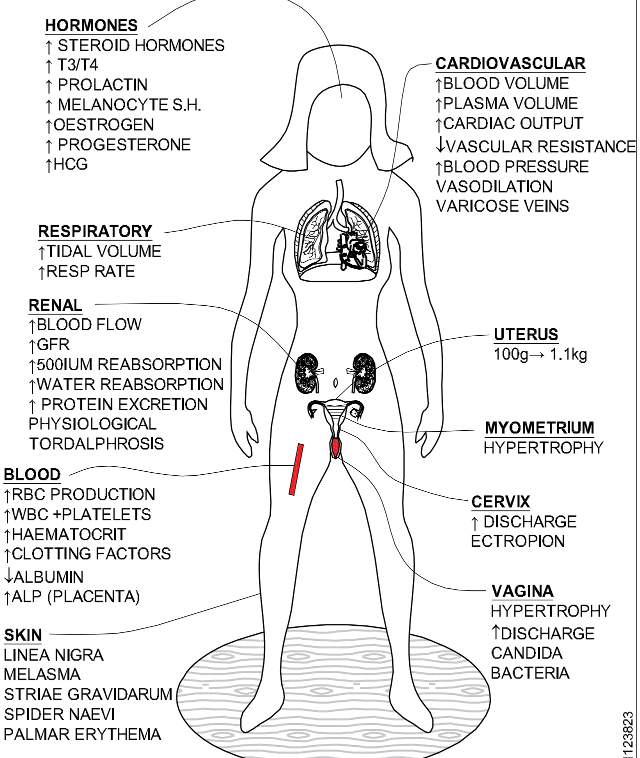
MALE REPRODUCTIVE SYSTEM

PH20N123822

c गर्भावस्था की फिजियोलॉजी (Physiology of Pregnancy):

गर्भावस्था के दौरान होने वाले शारीरिक परिवर्तन। (Fig 2)

Fig 2



PH20N123823

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

थर्मोथेरेपी (Thermotherapy) - सतही हीटिंग एजेंट (Superficial heating agents)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे:
- **हॉट पैक के प्रकार, शारीरिक प्रभाव, संकेत और कॉन्ट्रा संकेत की व्याख्या करें**
- **वैक्स बाथ, तैयारी और अनुप्रयोग की विधि को परिभाषित करें।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

हॉट पैक (Hot packs)

हीट के शारीरिक प्रभाव (Physiology effects of heat)

1 वासोडिलेशन

2 विस्कोसिटी

3 नर्व स्टिमुलेशन में वृद्धि

4 पैन थ्रेसहोल्ड में वृद्धि

5 मांसपेशियों की ताकत में चार्ज

6 चयापचय दर में वृद्धि

7 कोलेजनस ऊतक पर ऊतक विस्तारशीलता प्रभाव में वृद्धि।

8 अधिक पसीना आना

9 पल्स रेट और BP पर प्रभाव

10 सांस लेने की दर में वृद्धि

संकेत (Indications)

- अल्प तीव्र या जीर्ण सूजन की स्थिति
- अर्धतीव्र या पुराने दर्द में कमी
- अर्धजीर्ण या जीर्ण पेशी ऐंठन
- गति की सीमा में कमी
- हेमेटोमा समाधान
- जोड़ों के संकुचन में कमी

कॉन्ट्रा संकेत (Contra indications)

- मौजूदा बुखार
- हृदय संबंधी अनियमितताएं
- त्वचा की अनुभूति में कमी
- संक्रमण
- सक्रिय रक्तस्राव
- तीव्र सूजन की स्थिति
- दुर्दमता
- बिगड़ा हुआ गुर्दा, हृदय और फेफड़े का कार्य
- सर दर्द

हॉट पैक के प्रकार (Types of hot packs)

1 **हाइड्रोकोलेटर्स (Hydrocollators)**- यह एक स्थिर या मोबाइल स्टेनलेस स्टील थर्मोस्टेटिक रूप से नियंत्रित तरल हीटिंग डिवाइस है जिसे 160 डिग्री तक पानी में बेंटोनाइट भरे पैक को गर्म करने के लिए डिज़ाइन किया गया है जहां पैक को हटा दिया जाएगा और तौलिये की कई परतों में लपेटा जाएगा और दर्द से राहत देने के लिए रोगी के प्रभावित शरीर क्षेत्र पर लगाया जाएगा।

अनुप्रयोग की तकनीक (Techniques of application):

पैक बेंटोनाइट से बने होते हैं, एक खनिज जो 30 मिनट तक हीट रखता है। वे विभिन्न आकारों में आते हैं इसलिए उन्हें गर्दन और कंधों या घुटनों और कोहनी के साथ-साथ छोटे जोड़ों में लपेटा जा सकता है।

- थैरेपिस्ट या रोगी को जलने से बचाने के लिए टैंक से पैक टाँग और अच्छी तरह से निकाले जाते हैं।
- सदृश के साथ सीधे संपर्क को रोकने के लिए उन्हें तौलिये की तीन या पाँच परतों या एक आवरण में लपेटा जाता है।
- फिर पैक को प्रभावित शरीर क्षेत्र पर लगाया जाता है और 15 - 30 मिनट के लिए छोड़ दिया जाता है।
- इष्टतम संवेदना के लिए हाइड्रोकोलेटर्स को हर दो सप्ताह में निकाला और साफ किया जाना चाहिए।

2 **गर्म पानी की थैली (Hot water bag)**

यह एक कंटेनर है, जो आमतौर पर रबर या इसी तरह की सामग्री से बना होता है जो गर्म पानी से भर जाता है और एक स्टॉपर से सील कर दिया जाता है।

इनका उपयोग हीट प्रदान करने और दर्द और बेचैनी से राहत देने के लिए हीट के स्थानीय अनुप्रयोग के लिए किया जाता है।

3 **विधुत ताप पैड (Electrical heating pads)**

जब तक इसे प्लग इन किया जाता है तब तक यह हीट के निरंतर स्तर को बनाए रखता है।

अनुप्रयोग की तकनीक (Techniques of application):

- प्लग लगाने से पहले सुनिश्चित करें कि कॉर्ड हॉट टूटी हुई है और किसी भी क्षेत्र में खुली हुई है।

- रोगी को स्थिति में रखें।
- प्लग इन करने के बाद, रोगी की स्थिति के अनुसार हीट सेटिंग पर सेट करें।
- त्वचा की सुरक्षा के लिए हीटिंग पैड को ढक दें।
- प्रभावित क्षेत्र पर 15 - 30 मिनट के लिए गर्म किया जाता है।

b वैक्स बाथ (Wax bath)

वैक्स बाथ यूनिट कंटेनर एनामेल्ड बाथ या स्टेनलेस स्टील और फाइबरग्लास शेल से बना होता है,कंटेनर में निर्धारित अनुपात में वैक्स और पैराफिन तेल होता है। थर्मोस्टेट तापमान को नॉब से समायोजित रखता है। थर्मोस्टेट पायलट लैंप इंगित करता है कि थर्मोस्टैट चालू या बंद है।

वैक्स बाथ पैराफिन वैक्स का उपयोग करता है जो नरम होता है और सामान्य तापमान से कम पर पिघलता है, इसलिए इससे कोई जलन या फफोले नहीं होते हैं।

वैक्स बाथ की संरचना और विधि (Composition & method of preparation of wax bath):

यह प्रवाहकीय ताप लाभ के लिए पैराफिन वैक्स + खनिज तेल के साथ एक संयुक्त विसर्जन तकनीक है।

- चिकित्सीय उपयोग के लिए - वैक्स की 7 इकाइयाँ
  - खनिज तेल की 1 इकाई।

पैराफिन वैक्स को फिर कम तापमान पर रखा जाता है और पानी की तुलना में अधिक समय तक गर्म रहता है।

शारीरिक प्रभाव (Physiological effects)

- एनाल्जेसिक प्रभाव:
  - ऊतकों पर शामक प्रभाव के रूप में सबसे महत्वपूर्ण प्रभाव।
  - नम हीट सुखदायक प्रभाव देती है
  - सतही जोड़ों के लिए व्यायाम से पहले बहुत अच्छा।
- **स्ट्रेचिंग प्रभाव:** वैक्स त्वचा को नम, मुलायम और कोमल बनाता है। यह निशान और आसंजनों को फैलाने के लिए उपयोगी है।
- **परिसंचारी प्रभाव:** सतही केशिकाओं और धमनियों का स्टिमुलेशन स्थानीय हाइपरएमिया और रिफ्लेक्स वासोडिलेशन का कारण बनता है। यह केवल त्वचा के क्षेत्र में चिह्नित है।

अनुप्रयोग की तकनीक (Techniques of application)

वैक्स थेरेपी लगाने की चार विधियाँ हैं और उपचार लगभग 10 - 20 मिनट के लिए दिया जाता है।

1 डिपिंग विधि (प्रत्यक्ष विसर्जन)

2 रैपिंग विधि (पट्टी लगाना)

3 ब्रशिंग विधि

4 पौरिंग विधि

डिपिंग विधि (Dipping method)

इस विधि से इलाज किए जाने वाले शरीर के अंग को सीधे पैराफिन वैक्स के कंटेनर में 2 - 3 सेकंड के लिए डुबोया जाता है और बाहर निकाला जाता है। 2 - 3 सेकंड के बाद वैक्स की एक और परत बनाने के लिए भाग को फिर से डुबोया जाता है। इस प्रक्रिया को 6-12 बार दोहराया जाता है जब तक कि 3-4 mm परत नहीं बन जाती है, और फिर प्लास्टिक शीट और तौलिया के चारों ओर लपेटा जाता है। शरीर के अंगों के उपचार के लिए इस पद्धति का अधिमानतः उपयोग किया जाता है।

रैपिंग विधि (Wrapping method)

पट्टी के एक रोल को पिघले हुए पैराफिन वैक्स में डुबोया जाता है और फिर शरीर के हिस्से के चारों ओर लपेटा जाता है। इसका उपयोग शरीर के समीपस्थ भागों के उपचार के लिए किया जाता है।

ब्रशिंग विधि (Brushing method)

- यह आमतौर पर कम इस्तेमाल की जाने वाली विधि है
- 8-वें 10 वैक्स की परतें एक पेंट ब्रश के साथ समान और तेज़ स्ट्रोक का उपयोग करके क्षेत्र में लागू की जाती हैं।
- इसके बाद क्षेत्र को 10 - 20 मिनट के लिए टॉवर से लपेटा जाता है और इस समय के बाद, पैराफिन वैक्स को हटाकर फेंक दिया जाता है।

पौरिंग विधि (Pouring method)

- पिघले हुए वैक्स को मग या बर्तन से सीधे शुष्क उपचार किए जाने वाले भाग पर डाला जाता है।
- एक तौलिया से लपेटा जाता है
- वैक्स को लगभग 10 - 20 मिनट तक रखा जा सकता है
- कई (4 - 6) परतें शरीर के ऊतकों के ऊपर हो सकती हैं।

संकेत (Indications)

- हाथों और पैरों का रूमेटाइड आर्थराइटिस
- पुराने ऑस्टियोआर्थराइटिस
- पोस्ट-ट्रॉमेटिक/फ्रेक्चर कठोरता
- ट्रिगर उंगली दर्द और मांसपेशियों में ऐंठन
- दर्द और मांसपेशियों में ऐंठन
- एडिमिक और सूजन
- आसंजन और निशान

कॉन्ट्रा-संकेत (Contra - indications)

- संवेदनाहारी क्षेत्र
- बाहरी घाव
- अविश्वसनीय रोगी
- बिगड़ा हुआ थर्मल संवेदना
- घाव का निशान
- संक्रमण क्षेत्र
- संचार संबंधी शिथिलता
- एनाल्जेसिक दवा
- क्षय रोग
- डीप x-रे थेरेपी।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

अवरक्त विकिरण (Infra - red radiation)

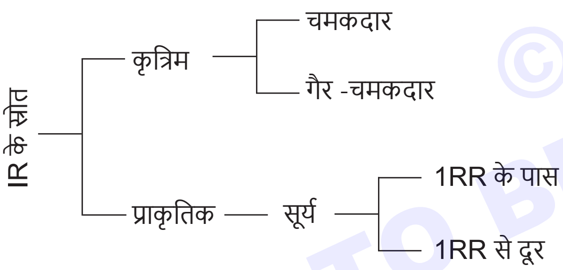
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे
- **इन्फ्रा रेड किरणों के स्रोतों, शारीरिक प्रभावों का वर्णन करें**
- **अनुप्रयोग की सूची बनाएं**
- **इसके संकेतों और कॉन्ट्रा संकेतों का वर्णन करें।**

अवरक्त विकिरण (Infra - red radiation)

इन्फ्रा-रेड रेडिएशन इलेक्ट्रो मैग्नेटिक स्पेक्ट्रम का वह हिस्सा है जो लंबी तरंग लंबाई, या लाल, दृश्य-प्रकाश रेंज के अंत से लेकर माइक्रो वेव रेंज तक फैला होता है। आंखों के लिए अदृश्य, इसे त्वचा पर हीट की अनुभूति के रूप में पहचाना जा सकता है।

इन्फ्रा रेड विकिरण के स्रोत (Sources of Infra - red radiation)

इन्फ्रारेड विकिरण का प्राथमिक स्रोत ऊष्मा या ऊष्मीय विकिरण है। ऐसी वस्तुओं में सूर्य और ग्रह, कुछ तारे, निहारिका और आकाशगंगाएँ शामिल हैं। दृश्यमान प्रकाश की तरंग दैर्ध्य पर और कुछ मामलों में रेडियो और X-रे तरंग दैर्ध्य पर भी कई ज्ञात इन्फ्रारेड स्रोत देखे जा सकते हैं।



शारीरिक प्रभाव (Physiological effects)

- चयापचय दर को बढ़ाता है
- त्वचीय वाहिका फैलाव
- पसीना आना
- थर्मल हीट रिसेप्टर्स की स्टिमुलेशन
- एक्सोन रिफ्लेक्स गतिविधि
- संवेदी तंत्रिका की स्टिमुलेशन
- ल्यूकोसाइट्स और फागोसाइट्स गतिविधि

संकेत (Indications)

- दर्द से राहत
- अन्य उपचारों से पहले [जैसे स्ट्रेचिंग, मोबिलाइजेशन, फ्रैक्शन, मसाज, एक्सरसाइज थेरेपी, इलेक्ट्रिकल स्टिमुलेशन और बायो फीड बैक]
- बढ़ा हुआ रक्त प्रवाह और परिसंचरण [जैसे क्रोमिक एडिमा कम करना]
- मांसपेशियों में आराम
- ऊतक के उपचार में वृद्धि।

कॉन्ट्रा - संकेत (Contra - Indications)

- तीव्र सूजन की स्थिति
- बिगड़ा हुआ त्वचीय थर्मल सनसनी और परिसंचरण
- पेरीफेरल संवहनी रोग
- स्पष्ट रूप से चेतना का नुकसान
- तीव्र त्वचा रोग उदा. डर्मेटाइटिस या एक्जीमा
- डीप X-रे थेरेपी
- दोषपूर्ण रक्तचाप

सावधानी (Precautions)

- अविश्वसनीय और बुजुर्ग रोगी
- हीट को कभी भी सीधे आंखों या जननांगों पर न लगाएं
- गर्भावस्था के दौरान कभी भी पेट गर्म न करें (पहली और आखिरी तिमाही)

अनुप्रयोग की तकनीक (Techniques of application)

फिजियोथेरेपी अभ्यास में दो प्रकार के इन्फ्रा रेड स्रोतों का उपयोग किया जाता है।

a गैर-चमकदार जनरेटर - तरंग दैर्ध्य 750nm से 1500nm की केवल अवरक्त किरणें उत्पन्न करता है।

b चमकदार जनरेटर - इसे उच्च तापमान जनरेटर के रूप में भी जाना जाता है। दृश्यमान किरणों, UV किरणों और 350nm से 4000m तरंग दैर्ध्य की 1RR का उत्सर्जन करता है।

रोगी की स्थिति: रोगी को उपचारित किए जाने वाले क्षेत्र के साथ एक उपयुक्त, अच्छी तरह से समर्थित स्थिति में रखें।

उपकरण - गैर-चमकदार जनरेटर को गर्म होने में कुछ समय लगता है, इसलिए उपचार के 5-7 मिनट पहले उन्हें चालू कर देना चाहिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

चमकदार जनरेटर को गर्म करने के समय की आवश्यकता नहीं होती है और रोगी के इलाज के लिए तैयार होने के बाद इसे चालू किया जा सकता है।

लंब और रोगी की व्यवस्था (Arrangement of lamb & patient)

- त्वचा को विकिरणित होने के लिए खुला रखें और आँखों को ढकें या ढालें।
- लंब को उपचार क्षेत्र के विपरीत स्थिति में रखा जाता है ताकि किरणें त्वचा पर समकोण पर वार करें।
- लंब को आमतौर पर 50 - 70 cm की उचित दूरी पर सेट करें

निर्देश और चेतावनी (Instructions & warnings)

- रोगी को चेतावनी दी जाती है कि उसे आरामदायक चेतावनियों का अनुभव होना चाहिए।
- यदि ताप अत्यधिक हो जाए तो रोगी को तुरंत इसकी सूचना देनी चाहिए।
- रोगी को लंब के किसी भी हिस्से को नहीं छूना चाहिए या उसके करीब नहीं जाना चाहिए।

अनुप्रयोग (Application)

- उपचार की शुरुआत में, विकिरण की तीव्रता कम होनी चाहिए लेकिन 5-10 मिनट के बाद तीव्रता बढ़ाई जा सकती है।
- उपचार के दौरान चिकित्सक रोगी के पास होना चाहिए।

IRR की टर्मिनेशन (Termination of IRR)

- उपचार के पूरा होने पर त्वचा की सावधानी से जांच की जानी चाहिए।
- टटोलने पर हल्का या मध्यम गर्माहट महसूस हो सकती है और मध्यम

  इरिथेमा स्पष्ट होना चाहिए।
- विकिरण के बाद रोगी को लेटी हुई स्थिति से अचानक नहीं उठना चाहिए

  या कोल्ड थेरेपी में बाहर नहीं जाना चाहिए।

खुराक (Dosage)

एक्यूट केस के लिए - आवश्यकता के अनुसार रोजाना 10-15 मिनट से 1 से 3 बार।

पुराने मामले के लिए - 30 मिनट तक एक बार (दैनिक) या वैकल्पिक दिनों में।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

क्रायोथेरेपी (Cryotherapy)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **क्रायोथेरेपी को परिभाषित करें और शारीरिक प्रभावों को सूचीबद्ध करें**
- **इसके प्रयोग की विधि के बारे में बताएं ।**

क्रायोथेरेपी (Cryotherapy)

यह एक दर्द उपचार है जो उत्तेजित तंत्रिका को मृत करने के लिए स्थानीय ठंडे तापमान की एक विधि का उपयोग करता है।

a शारीरिक प्रभाव (Physiological effects)

- दर्द कम करता है।
- लोच को कम करता है।
- मांसपेशियों की ऐंठन कम करता है।
- सूजन कम करता है।
- क्षतिग्रस्त ऊतकों की रिपेयर को बढ़ावा देता है।
- बाधित मांसपेशियों को उत्तेजक स्टिमुलेशन प्रदान करता है
- शक्ति प्रशिक्षण में उपयोग किया जाता है।
- ऊतक से खून बहना कम करता है।
- ऊतक के तापमान को कम करता है।

b अनुप्रयोग की विधि (Methods of application)

a आइस पैक

i बर्फ को सूखे या नम तौलिये में लपेटा जाता है।

ii अधिक सतही क्षेत्रों के लिए 10-15 मिनट और डीप ऊतक के क्षेत्रों के लिए 15-20 मिनट के लिए लगाया जाता है

b कोल्ड जेल पैक

i 0-10 F के तापमान पर कूलिंग यूनिट में रखा जाता है।

ii अनुचित उपयोग शीतदंश का कारण बन सकता है।

iii ये त्वचा के तापमान को बर्फ जितना कम नहीं करते हैं, इस प्रकार रोगी एनेस्थीसिया के बिंदु तक नहीं पहुंच पाते हैं।

c बर्फ विसर्जन

i डिस्टल एक्सट्रीमिटीज़ का इलाज करता है।

ii सिरा रखने के लिए काफी बड़ा कंटेनर बर्फ और पानी से भरा होता है। इसके बाद शरीर के अंग को विसर्जित कर दिया जाता है।

iii उपचार के लिए तापमान 13-18 c के बीच होता है, जो 10-20 मिनट तक चल सकता है।

d बर्फ की मसाज

i 5-10 मिनट के लिए स्लो सर्कुलर मोशन।

ii ज्यादातर सूजे हुए ऊतक या तीव्र मांसपेशियों की सुरक्षा के छोटे क्षेत्रों के लिए उपयोग किया जाता है।

iii लगाने की दिशा मसल फाइबर के समानांतर होनी चाहिए.

iv एनेस्थीसिया तक पहुंचने तक 3-10 मिनट तक अनुप्रयोग जारी रखा जाता है।

e वैपोकूलेंट स्प्रे (जैसे फ्लोरो मीथेन, एथिल क्लोराइड)

i वैपोकूलेंट स्प्रे नाइट्रोजन।

ii जब त्वचा पर छिड़काव किया जाता है, तो यह वाष्पीकरण के माध्यम से महत्वपूर्ण ठंडक उत्पन्न करता है।

iii कंटेनर को शरीर के हिस्से से लगभग 2 फीट की दूरी पर रखा जाना चाहिए और निष्क्रिय खिंचाव बनाए रखते हुए 1-2 स्वीप का उपयोग करके केवल 4 इंच/सेकंड की दर से एक दिशा में छिड़काव किया जाना चाहिए।

iv एथिल क्लोराइड ज्वलनशील है और संपर्क में आने पर त्वचा जम सकती है, इसलिए फ्लोरो मीथेन को प्राथमिकता दी जाती है।

v पीड़ायुक्त मांसपेशियों की रखवाली को कम करने और ट्रिगर पॉइंट क्षेत्रों को कम करने में प्रभावी।

c क्रायोकाइनेटिक्स (Cryokinetics)

क्रायोकाइनेटिक्स एक पुनर्वास तकनीक है जिसमें बर्फ का अनुप्रयोग शामिल है जिसके बाद प्रगतिशील सक्रिय अभ्यास होते हैं। यह लिगामेंट मोच के इलाज में बहुत सफल साबित हुआ है।

d संकेत (Indications)

- अत्याधिक पीड़ा।
- पुराने दर्द।
- तीव्र सूजन।
- मायोफेशियल ट्रिगर पॉइंट।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- मशपेशियों की देखभाल।
- मांसपेशी में ऐंठन।
- तीव्र मांसपेशी तनाव।
- एक्यूट लिगामेंट मोच।
- तीव्र आघात।
- बर्साइटिस।
- टेनोसिनोवाइटिस।
- टेंडिनाइटिस।
- विलम्बित माँसपेशी रूखापन

1 बिगड़ा हुआ परिसंचरण (यानी रेनॉड की घटना)।

2 पेरीफेरल संवहनी रोग।

3 ठंड के प्रति अतिसंवेदनशीलता।

4 त्वचा संवेदनहीनता।

5 खुले घाव या त्वचा की स्थिति।

6 संक्रमण।

सावधानी (Precautions)

- लंबे समय तक संपर्क में रहने से ऊतक जम जाते हैं।
- क्रायोथेरेपी का पिछला उपचार।
- संदिग्ध कैंसर वाले घावों पर प्रयोग न करें।
- नाखून और नाखून बेड के आसपास सावधानियाँ।
- पलकों, कोहनी, अंक-सापेक्ष गर्भनिरोधक संकेतों पर प्रयोग न करें।
- नाक, कान, होंठ, एंटीरियर, टिबियल क्षेत्र-सावधानी।
- डार्क स्किन
- वैस्कुलर कॉम्प्रोमाइज्ड
- इम्यूनो कॉम्प्रोमाइज्ड मरीज।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

डीप हीटिंग एजेंट (Deep heating agents)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **शॉर्ट वेव डायाथर्मी, इसके प्रभावों के बारे में बताएं**
- **अनुप्रयोग की विधि की सूची बनाएं**
- **संकेतों और कॉन्ट्रा संकेतों को सूचीबद्ध करें।**

शॉर्ट वेव डायाथर्मी (Short wave Diathermy):

शॉर्ट वेव डायाथर्मी हीट उत्पन्न करने के लिए उच्च आवृत्ति विद्‌त चुम्बकीय ऊर्जा का उपयोग करती है। इसे स्पंदित या निरंतर ऊर्जा तरंगों में लगाया जा सकता है। यह आमतौर पर उन स्थितियों के लिए उपयोग किया जाता है जो दर्द और मांसपेशियों में ऐंठन का कारण बनते हैं:

- मोच
- तनाव
- बर्साइटिस
- टेनोसिनोवाइटिस

शारीरिक प्रभाव (Physiological effects):

- मेटाबॉलिज्म पर प्रभाव
- रक्त आपूर्ति पर प्रभाव
- तंत्रिका ऊतक पर प्रभाव
- मांसपेशियों के ऊतकों पर प्रभाव
- पसीने की ग्रंथियों पर प्रभाव

चिकित्सीय प्रभाव (Therapeutic effects):

1 रक्त प्रवाह बढ़ाएँ
2 सूजन के समाधान में सहायता करें
3 घाव भरने में तेजी लाएं
4 डीप कोलेजन ऊतकों की व्यापकता बढ़ाएं
5 जोड़ों की जकड़न में कमी
6 गहरी मांसपेशियों में दर्द और ऐंठन से राहत

तकनीकी डेटा और साधन का विवरण (Technical Data & Description of Instrument):

शॉर्ट वेव डायथर्मी एक साधन है जो विद्‌त चुम्बकीय ऊर्जा को तापीय ऊर्जा में परिवर्तित करके डीप हीट उत्पन्न करता है।

शॉर्ट वेव डायाथर्मी करंट फ्रीक्वेंसी 10 - 100 मेगाहर्ट्ज आमतौर पर 11 मीटर के वेवलेंथ के साथ 27.12 मेगाहर्ट्ज की फ्रीक्वेंसी वाले मेडिकल वर्क में इस्तेमाल किया जाता है।

शॉर्ट वेव डायाथर्मी दो प्रकार की होती है:

- सतत लघु तरंग
- स्पंदित लघु तरंग

तकनीकी निर्देश:

निरंतर मोड में 400 - 500w और पल्स मोड में 500 - 1100w का आउटपुट 20 - 200Hz की पुनरावृत्ति आवृत्ति 10 चरणों में समायोज्य है। हाथ और केबल, रोगी सुरक्षा स्विच के साथ केबल डिस इलेक्ट्रोड के साथ सभी मानक सामान कंडेनसर पैड के साथ पैरामीटर उपचार टाइमर का LCD स्क्रीन डिस्प्ले।

पावर सप्लाई: पावर इनपुट 220 - 240 VAC, 50Hz प्लग के साथ लगाया जाना चाहिए।

अनुप्रयोग की विधि:

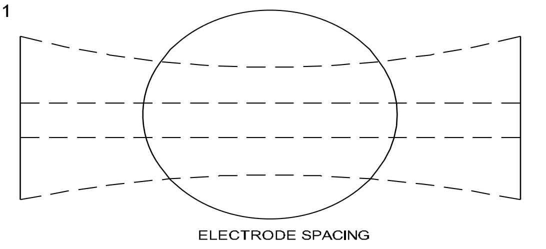
1 कंडेनसर क्षेत्र विधि
2 केबल विधि

कंडेनसर क्षेत्र विधि (Condenser field method)

1 कॉन्ट्रा प्लानर विधि
2 समतलीय विधि
3 क्रॉस - फायर विधि
4 मोनोपोलर विधि

1 कॉन्ट्रा प्लानर विधि (Contra planar method)- यह विशेष रूप से डेप्थ से रखी संरचनाओं के उपचार के लिए सबसे संतोषजनक विधि है। इस पद्धति में इलेक्ट्रोड को शरीर के उस हिस्से के चारों ओर विपरीत दिशा में रखा जाता है जिसका उपचार किया जाना है। . इलेक्ट्रोस्टैटिक फोर्स का एक समान उत्पादन उत्पन्न होता है जिसके परिणामस्वरूप सतही हीट की तुलना में डेप्थ हीट होती है। ज्यादातर टखने और कंधे आदि के इलाज के लिए उपयोग किया जाता है।

Fig 1



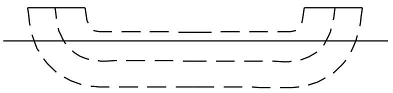
2 कोपलानर विधि (Coplanar method):

- इलेक्ट्रोड को हिस्से के एक ही पहलू पर अगल-बगल रखा जाता है, बशर्ते उनके बीच पर्याप्त दूरी हो।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- इस विधि में ऊष्मा अधिक सतही होती है।
- ज्यादातर पीठ दर्द के लिए उपयोग किया जाता है।

Fig 2

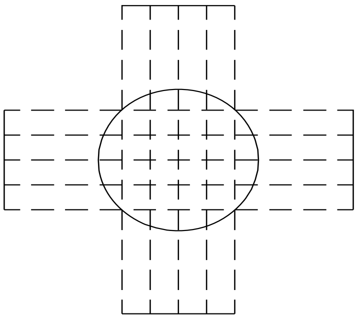


PH20N145412

3 **मोनोपोलर विधि (Monopolar method)**- सक्रिय इलेक्ट्रोड को घाव के स्थान पर रखा जाता है, जबकि उदासीन इलेक्ट्रोड को शरीर के कुछ दूर के हिस्से में लगाया जाता है। इस पद्धति का उपयोग बहुत सतही घावों (चेहरे और साइनस) के लिए किया जाता है।

4 **क्रॉस फायर (Cross fire)** - इस पद्धति में उपचार की आधी अवधि इलेक्ट्रोड के साथ एक स्थिति में दी जाती है और फिर उन्हें उपचार के पहले भाग के दौरान प्राप्त समकोण पर ले जाया जाता है।

Fig 4



PH20N145414

केबल विधि (Cable method):

1 केबल के सिरों पर व्यवस्था

2 केबल के केंद्र के माध्यम से व्यवस्था

3 ग्रिड व्यवस्था

रोगी की तैयारी (Patient Preparation):

- सुनिश्चित करें कि रोगी सभी प्रकार के विपरीत प्रभावों से मुक्त है और रोगी को सहज होना चाहिए और इलाज किए जाने वाले हिस्से को पूरी तरह सहारा देना चाहिए।
- रोगी के शरीर से सभी आभूषण, सिक्के और अन्य धातु की वस्तुएं हटा दें।
- उपचार के ऊतक को कपड़ों से नहीं ढकना चाहिए।
- उपचार क्षेत्र की त्वचा को धो लें, उपचार से पहले त्वचा को अच्छी तरह सुखा लें।
- उपचार एक सोफे, कुर्सी या मेज पर होना चाहिए, जो लकड़ी का होना चाहिए और धातुओं से मुक्त होना चाहिए।
- उपचार शुरू करने से पहले त्वचा की संसेशन का परीक्षण किया जाना चाहिए।

उपचार की निगरानी (Monitoring the treatment):

- इलाज शुरू करने से पहले, उपकरण के सभी मीटर शून्य स्थिति में होने चाहिए।
- रोगी की स्थिति के अनुसार शक्ति स्तर का चयन करें।
- वांछित हीटिंग स्तर तक पहुंचने तक धीरे-धीरे तीव्रता बढ़ाएं।
- गर्म संसेशन की किसी भी शिकायत के लिए तुरंत जाँच करें।
- उपचार के अंत में, , नियंत्रण घुंडी शून्य स्थिति में वापस आ जाती है, हटाए गए इलेक्ट्रोड को चालू कर दिया जाता है।

इलेक्ट्रोड की स्थिति और आकार (Position & Size of electrodes):

यह कंडेनसर क्षेत्र और उपचार के केबल तरीकों के वर्गों में माना गया है। इलेक्ट्रोड की व्यवस्था करते समय यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि इलेक्ट्रोड के किनारों और पीछे के साथ-साथ सामने से भी एक विद्त क्षेत्र स्थापित किया जा सकता है। यदि ये भाग रोगी के ऊतक के बहुत करीब आ जाते हैं तो इस क्षेत्र में एक क्षेत्र स्थापित हो जाता है और इससे असुविधाजनक ताप हो सकता है।

पूर्व के लिए जब एक घुटने के जोड़ का इलाज करते हैं तो जोड़ के औसत दर्जे के पहलू पर रखा इलेक्ट्रोड दूसरे घुटने के बहुत करीब हो सकता है, जिसके परिणामस्वरूप गर्म हो जाता है।

खुराक और अवधि (Dosage & Duration):

ज्यादातर मामलों में अनुप्रयोग की तीव्रता आरामदायक हीट उत्पन्न करने के लिए पर्याप्त होनी चाहिए और अवधि 20 - 30 मिनट होनी चाहिए। उपचार दैनिक या वैकल्पिक दिनों में किया जा सकता है।

संकेत (Indications):

- बर्साइटिस
- संयुक्त कैप्सूल अवकुंचन
- अपक्षयी संयुक्त रोग
- सैक्रो इलियाक स्ट्रेन
- डीप मांसपेशियों में ऐंठन
- आंक्यलोसिंग स्पॉन्डिलाइटिस

कॉन्ट्रा संकेत (Contra-Indications):

- रक्तस्राव
- शिरापरक घनास्त्रता या फ़्लेबिटिस
- धमनी रोग
- गर्भावस्था
- ऊतकों में धातु
- परेशान त्वचा सनसनी
- ट्यूमर
- X-रे चिकित्सा

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

खतरा और सावधानियां (Dangers & Precautions):

- डायाथर्मी सुरक्षा का उद्देश्य मुख्य वोल्टेज को रोगी सर्किट में प्रवेश करने से रोकना चाहिए
- पेडुंकुलेटेड संरचनाओं पर उपयोग के साथ देखभाल करें
- ज्वलनशील संवेदनाहारी गैसें - गैसों के 25 cm के भीतर चिंगारी प्रतिबंधित हैं
- इलेक्ट्रोक्यूशन
- अल्कोहल प्रेप्स
- मूत्राशय के भीतर गैस का जमाव
- रोगी के संपर्क में खराब प्लेट - थर्मोइलेक्ट्रिक बर्न
- केबलों को कभी छूने न दें (शॉर्ट सर्किट)
- पसीना न आने दें
- कभी भी त्वचा के सीधे संपर्क में न आने दें
- क्षेत्र में अत्यधिक वसा क्षेत्र को ज़्यादा गरम कर सकता है
- स्थानीयकृत क्षेत्र होना मुश्किल है
- ऊतकों को ज़्यादा गरम करने से नुकसान हो सकता है
  - डीप पैन
  - फैट न्यूरोसिस
  - जला हुआ

खतरा (Dangers):

- जलना
- जलता है
- बिजली का झटका
- ओवरडोज़
- गैंग्रीन की वर्षा
- चक्कर आना
- ग्लानि

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

माइक्रो वेव डायाथर्मी (Micro wave diathermy)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

- **माइक्रोवेव डायाथर्मी के प्रभाव को समझें**
- **UST के प्रभाव को समझें**
- **UST के संकेतों और सावधानियों के बारे में जानकारी प्राप्त करें।**

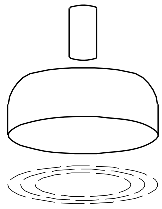
माइक्रो वेव डायथर्मी (Micro wave diathermy)

माइक्रो वेव डायथर्मी यूजर इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रेडिएशन माइक्रोवेव द्वारा और शॉर्ट-वेव की तुलना में कम ऊतक डेप्थ तक गर्म होता है। यह मुख्य रूप से सिर की सतही मांसपेशियों और जोड़ों जैसे कंधे के लिए उपयोग किया जाता है।

माइक्रोवेव डायाथर्मी में प्रयुक्त निदेशक (Director used in microwave diathermy)

1 वृत्ताकार निर्देशक - केंद्र की तुलना में बाहरी हिस्से के आसपास हीटिंग पैटर्न अधिक तीव्र होता है।

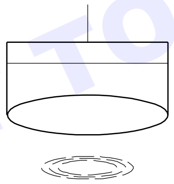
Fig 1



PH20N146011

2 आयताकार निदेशक - उपचारित क्षेत्र के केंद्र में हीटिंग पैटर्न अधिक केंद्रित होता है।

Fig 2



PH20N146012

संकेत (Indications)

- मोच
- तनाव
- जोड़ो का अकड़ जाना
- सम्पुटी घाव
- मांसपेशियों और कण्डरा भय
- अपक्षयी संयुक्त रोग।

c अल्ट्रा साउंड थेरेपी (Ultra sound therapy)

अल्ट्रा साउंड थेरेपी चिकित्सा समस्याओं, विशेष रूप से मस्कुलोस्केलेटल समस्याओं जैसे चोटों (मोच, टेंडिनिटिस, बर्साइटिस) से जानकारी के इलाज के लिए ध्वनि तरंगों का उपयोग है ...

मानव शरीर में UST का प्रभाव (Effects of UST in human body)

थर्मल प्रभाव (Thermal effects)

- हीटिंग प्राप्त करने के लिए अल्ट्रा साउंड का उपयोग करने का लाभ कोलेजन ऊतक के अधिमान्य ताप और इस ऊर्जा के डेप्थ से स्थित संरचनाओं में प्रभावी पैठ के कारण है
- तंतुमय ऊतक संरचनाओं को गर्म करने से जोड़ों की अकड़न कम हो जाती है।
- हल्के ताप से दर्द और मांसपेशियों की ऐंठन कम करने और उपचार प्रक्रिया को बढ़ावा देने का प्रभाव भी हो सकता है।

रासायनिक और जैविक प्रभाव (Chemical & biological effect)

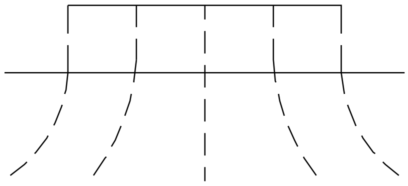
ध्वनिक स्ट्रीमिंग अल्ट्रासोनिक बीन स्ट्रीमिंग द्वारा उत्पादित एक प्रभाव है जिसमें परिवर्तन उत्पन्न करने के लिए दिखाया गया है प्रोटीन संश्लेषण की दर में और इस प्रकार मरम्मत की स्टिमुलेशन में भूमिका हो सकती है - अल्ट्रा साउंड भी दर्द को कम करता है।

UST उपकरण और तकनीकी डेटा का विवरण (Description of UST Instrument & Technical data)

1 मेगाहर्ट्ज मशीन के लिए एक मिलियन चक्र प्रति सेकेंड की आवृत्ति के साथ एक कंपन स्रोत की आवश्यकता होती है। यह एक क्वार्ट्ज या बेरियम टाइटेनाइट क्रिस्टल का उपयोग करके प्राप्त किया जाता है।

मूल घटकों को चित्र में दिखाया गया है। उच्च आवृत्ति धारा का एक स्रोत है, जो एक समाक्षीय केबल द्वारा एक ट्रांसड्यूसर सर्किट तक पहुँचाया जाता है, उच्च आवृत्ति धारा को एक लिंकिंग इलेक्ट्रोड के माध्यम से क्रिस्टल पर लागू

Fig 3



PH20N145413

किया जाता है, क्रिस्टल को उपचार सिर की धातु के सामने की प्लेट से जोड़ा जाता है। क्रिस्टल के आकार में कोई भी परिवर्तन धातु के सामने की प्लेट के संचलन का कारण बनता है जो बदले में एक अल्ट्रासोनिक तरंग उत्पन्न करता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न आकारों के 1 मेगाहर्ट्ज और 5 मेगाहर्ट्ज अल्ट्रासोनिक ट्रांसड्यूसर के लिए निकट क्षेत्र की डेप्थ (Depth of near field for 1MHz & 5MHz ultrasonic transducers of different sizes)

ट्रांसड्यूसर त्रिज्या (mm)	आवृत्ति(MHz)	निकट क्षेत्र की सीमा(cm)
15	1	15
15	3	45
10	1	6.5
20	1	26.5

युग्मन मीडिया (Coupling media)

अल्ट्रासोनिक तरंगों को हवा से प्रसारित नहीं किया जाता है, इस प्रकार कुछ कपल जो उन्हें संचारित करते हैं उन्हें उपचार सिर और रोगी की त्वचा के बीच में रखा जाना चाहिए।

कपलिंग मीडिया द्वारा विभिन्न द्वारा अल्ट्रासाउंड के संचरण की दक्षता।

युग्मक	% संचरण
एक्वासोनिक जेल	72.6
ग्लिसरॉल	67
आसुत जल	59
तरल पैराफिन	19
पेट्रोलियम जेली	0
हवा	0

अनुप्रयोग के तरीके (Methods of application):

उपकरण का परीक्षण - उपचार से पहले परीक्षण हमेशा किया जाना चाहिए। यह पता लगाने का सबसे आसान तरीका है कि वास्तव में अल्ट्रासाउंड का उत्पादन किया जा रहा है या नहीं, पानी के बाथ का उपयोग करना और सतह पर एक अल्ट्रासोनिक बीम को प्रतिबिंबित करना है जहां इसे तरंगें उत्पन्न करनी चाहिए। पानी के नीचे उपचार सिर के साथ उपकरण को चालू और बंद किया जाता है।

अनुप्रयोग की तकनीक (Techniques of application)

i **सीधा संपर्क (Direct contact)**

- यदि सतह का उपचार काफी हद तक नियमित है तो त्वचा पर एक कपलिंग माध्यम लगाया जाता है।
- उपचार सिर को त्वचा के ऊपर छोटे संकेंद्रित हलकों में घुमाया जाता है।
- रोगी के संपर्क में रहने पर मशीन चालू और बंद रहती है।

ii **वाटर बाथ (Water bath)**

- यदि संभव हो तो D-गैस्ड पानी से भरे पानी के बाथ का उपयोग किया जाता है।
- यदि ऊपर के पानी का उपयोग करना है तो इन सतहों से गैस के बुलबुलों को बार-बार पोंछना चाहिए।
- लगाने की तकनीक यह है कि उपचार सिर को त्वचा से 1 cm की दूरी पर रखा जाता है

iii **पानी की थैली (Water bag)**

- अनियमित बौंग सतह पर गैस रहित पानी से भरे रबर बैग का उपयोग किया जा सकता है।
- किसी भी हवा को खत्म करने के लिए रबर बैग और रबर बैग और ट्रीटमेंट हेड दोनों के बीच एक युग्मन माध्यम रखा जाना चाहिए।

खुराक (Dosage)

तीव्र स्थितियों में: प्रारंभिक अवस्था में 2-3 मिनट के लिए कम खुराक [0.25 या 0.5 वाट/cm^2] का उपयोग किया जाता है।

कुछ खुराक दोहराई जा सकती है

पुरानी स्थितियों में (In chronic conditions):

प्रारंभ में एक कम खुराक दी जाती है [0.8 वाट/cm^2 4 मिनट के लिए] यदि कोई सुधार परिणाम नहीं मिलता है, तो तीव्रता या सूर्यातप की अवधि को बढ़ाकर खुराक को धीरे-धीरे बढ़ाया जा सकता है जब तक कि उपचार प्रभावी न हो जाए।

अल्ट्रा साउंड थेरेपी के संकेत (Indications of ultra sound therapy)

- गहरी ऊतक हेड बढ़ाएँ
- जानकारी कम करें
- मांसपेशियों में ऐंठन कम करें
- दर्द कम करें
- जोड़ों के जुड़ाव को कम करें
- मतभेद
- संवहनी स्थिति
- एक्यूट सेप्सिस
- रेडियो थेरेपी
- ट्यूमर
- गर्भावस्था
- कार्डिएक रोग

खतरा (Dangers)

- जलता है
- गुहिकायन
- अधिक मात्रा में
- उपकरण की हानि

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सावधानी (Precautions)

- प्रारंभिक उपचार के बाद लक्षण बढ़ सकते हैं
- लैमिनेक्टॉमी के बाद विशेष रूप से रीढ़ की हड्डी के आसपास लगाने पर सावधानी बरतें।
- धातु प्रत्यारोपण पर अल्ट्रासाउंड का उपयोग विपरीत संकेत नहीं है।
  - साउंड हेड को हिलाते रहें
- बढ़ती हुई हड्डी की एपिफेसील प्लेटों पर लगाते समय सावधानी बरतें।
- खुले घाव
- बिगड़ा हुआ संचार
- गर्भावस्था
- पेरीफेरल संवहनी रोग
- दबाव के साथ दर्द
- संवेदना की कमी।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

स्टिम्युलेटर(Stimulators) - फैराडिक (Faradic)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **फैराडिक धारा, इसके शारीरिक प्रभावों की व्याख्या करें**
- **उपयोग की विधि, इसकी खुराक और अवधि के बारे में समझाएं।**

फैराडिक प्रकार का करंट (Faradic-type current)

यह एक छोटी अवधि की बाधित धारा है, जिसकी पल्स अवधि 0.1 और 1ms और 30 से 100 हर्ट्ज की आवृत्ति होती है।

1 प्रेरित असममित, असंतुलित, नुकीला।

2 द्विध्रुवीय असममित, असंतुलित, नुकीला।

3 सकारात्मक भाग-छोटी अवधि, उच्च आयाम और नुकीला।

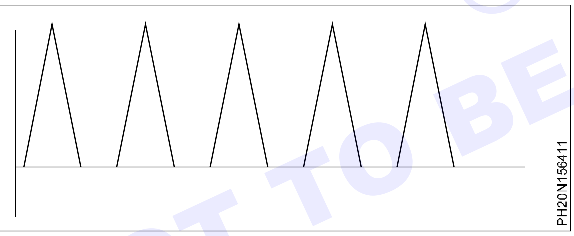
4 नकारात्मक भाग-लंबी अवधि, कम आयाम और घुमावदार।

फैराडिक करंट को हमेशा इलाज के उद्देश्य से बढ़ाया जाता है ताकि लगभग सामान्य टेटैनिक-मांसपेशियों का संकुचन हो सके।

- करंट सर्जिंग का अर्थ है चरम तीव्रता का क्रमिक बढ़ना और घटाना।

  फैराडिक कॉइल्स को अब मूल फैराडिक करंट के समान शारीरिक प्रभावों से हटा दिया गया है, हालांकि अक्सर तरंग रूप में उनसे काफी भिन्न होते हैं।

Fig 1



एक आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक उत्तेजक से फैराडिक-प्रकार का करंट इन फिजियोलॉजिकल प्रभावों के उत्पादन के लिए आवश्यक विशेषताएं 0.1 और 1ms के बीच की अवधि के साथ आवेग हैं, जो प्रति सेकंड 50-100 बार दोहराए जाते हैं, इलेक्ट्रॉनिक उत्तेजक, फैराडिक प्रकार के वर्तमान कार्यों के उत्पादन के लिए बाधित d.c के समान सिद्धांतों पर लेकिन आवेगों की अवधि और उनके बीच के अंतराल को नियंत्रित करने वाले प्रतिरोधों का आवश्यक अवधि और पुनरावृत्ति दर देने के लिए बहुत कम मान है।

- सबसे आरामदायक पल्स या तो 70 Hz की आवृत्ति के साथ 0-1 m सेकंड पल्स है या 50 Hz की आवृत्ति के साथ 1 m सेकंड पल्स है।
- 40Hz और 80Hz के बीच आवृत्तियों के साथ सबसे आरामदायक टेटनिक संकुचन प्राप्त किया जाता है

शारीरिक प्रभाव (Physiological effects)

- बढ़ा हुआ परिसंचरण मांसपेशियों में ताजा ऑक्सीजन और पोषक तत्व लाता है और अपशिष्ट उत्पादों को हटाता है, इस प्रकार मांसपेशियों की उपस्थिति और कार्यप्रणाली में सुधार होता है।
- मांसपेशियों के संकुचन से मांसपेशियों की टोन में सुधार होता है।
- संवेदी तंत्रिका अंत शुरू में उत्तेजित होते हैं जिससे उपचार की शुरुआत में एक झुनझुनी सनसनी उत्पन्न होती है।
- मोटर तंत्रिकाओं को उत्तेजित किया जाता है जिसके परिणामस्वरूप मांसपेशियों में संकुचन होता है।
- रक्त की आपूर्ति बढ़ जाती है इसलिए क्षेत्र में ताजा ऑक्सीजन और पोषक तत्व लाते हैं।
- अपशिष्ट उत्पादों को क्षेत्र से अधिक कुशलता से हटाया जाता है।
- रक्त वाहिकाओं के वासोडिलेटेशन से पैड के नीचे की त्वचा के रंग में सुधार होता है।
- मांसपेशियों के संकुचन से उस क्षेत्र में लसीका परिसंचरण में सुधार होता है, जो अपशिष्ट उत्पादों को हटाता है।
- सूजन और दर्द में कमी।

अनुप्रयोगों की तकनीक (Techniques of applications):

उपकरण की तैयारी (Preparation of apparatus):

आमतौर पर स्वचालित सर्जरी के साथ कम आवृत्ति वाले इलेक्ट्रॉनिक उत्तेजक का उपयोग किया जाता है।

ऑपरेटर को टर्मिनलों पर लीड्स, इलेक्ट्रोड्स को जोड़कर, दो इलेक्ट्रोड्स को एक नम हाथ में पकड़कर और हल्की चुभन वाली सनसनी का अनुभव होने और मांसपेशियों में संकुचन उत्पन्न होने तक करंट को चालू करके उपकरण का परीक्षण करना चाहिए। रोगी को वर्णन पेशी संकुचन का उत्पादन देख सकते हैं।

सक्रिय इलेक्ट्रोड डिस्क-इलेक्ट्रोड या फ्लैट प्लेट-इलेक्ट्रोड के साथ एक छोटा लिंट पैड हो सकता है।

सर्किट को पूरा करने के लिए उदासीन इलेक्ट्रोड के लिए एक फ्लैट प्लेट-इलेक्ट्रोड और लिंट पैड का उपयोग किया जाता है। पैड में लिंट की कम से कम आठ परतें होती हैं। उन्हें बिना किसी क्रीज़ के समान रूप से फोल्ड किया जाना चाहिए, या वर्तमान परिणामी असुविधा का असमान वितरण होगा।

पैड की तुलना में इलेक्ट्रोड चारों ओर से 1 सेंटीमीटर छोटा होना चाहिए, ताकि उनके त्वचा के संपर्क में आने के खतरे को कम किया जा सके और रासायनिक क्रिया से ऊतकों को वर्तमान और संभावित नुकसान की असुविधाजनक एकाग्रता उत्पन्न हो सके।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

रोगी की तैयारी (Preparation of the patient):

- उपचार किए जाने वाले क्षेत्र से कपड़े हटा दिए जाते हैं और रोगी को अच्छी रोशनी में आराम से सहारा दिया जाता है।
- त्वचा में उच्च विधुत प्रतिरोध होता है, क्योंकि सतही परतें सूखी होती हैं, जिनमें कुछ चिह्न होते हैं। प्राकृतिक तेलों को हटाने के लिए साबुन और पानी से धोने से प्रतिरोध कम हो जाता है।
- इसके तहत वर्तमान घनत्व को कम करने के लिए उदासीन पैड बड़ा होना चाहिए।
- उदासीन इलेक्ट्रोड को रबर स्ट्रैप के साथ बांधा या तय किया जा सकता है, या इसे स्थिति में रखने के लिए शरीर का वजन पर्याप्त हो सकता है।

मोटर पॉइंट की स्टिमुलेशन (Stimulation of motor points):

विधि के फायदे हैं कि प्रत्येक पेशी अपनी व्यक्तिगत क्रिया करती है और प्रत्येक का इष्टतम संकुचन प्राप्त किया जा सकता है।

उपकरण और रोगी को पहले वर्णित से तैयार किया जाना चाहिए। तटस्थ इलेक्ट्रोड को उपयुक्त क्षेत्र में लगाया और सुरक्षित किया जाता है। सक्रिय इलेक्ट्रोड एक डिस्क इलेक्ट्रोड हो सकता है, जो तर्जनी और मध्य उंगलियों के बीच होता है, या एक छोटा पैड जो हाथ की हथेली में होता है। इसे उत्तेजित करने के लिए पेशी के मोटर बिंदु पर रखा जाता है।।

दृढ़ संपर्क कम से कम असुविधा सुनिश्चित करता है और जहां संभव हो ऑपरेटर का पूरा हाथ रोगी के ऊतकों के संपर्क में होना चाहिए ताकि वह उत्पादित संकुचन की ताकत को महसूस कर सके।

वृद्धि की एक उपयुक्त अवधि और आवृत्ति का चयन किया जाना चाहिए करंट की तीव्रता को धीरे-धीरे बढ़ाया जाता है जब तक कि प्रत्येक उछाल के अधिकतम बिंदु पर एक अच्छा मांसपेशी संकुचन प्राप्त नहीं हो जाता है, फिर मांसपेशियों के वैकल्पिक संकुचन और विश्राम का उत्पादन जारी रहता है।

उपचार सत्र की अवधि उस समय की अवधि से निर्धारित होती है जिसके लिए रोगी गति पर ध्यान केंद्रित कर सकता है और इसके उत्पादन में सहायता कर सकता है।

मांसपेशी समूहों की स्टिमुलेशन (Stimulation of muscle groups):

स्टिमुलेशन जो एक समूह की सभी मांसपेशियों को एक साथ काम करती है, मांसपेशियों की क्रिया को फिर से शिक्षित करने का एक संतोषजनक तरीका है जो सामान्य रूप से एक समूह के रूप में काम करती है, जैसे क्वाड्रिसेप्स, पैर की छोटी मांसपेशियां और पेल्विक फ्लोर की मांसपेशियां।

फैराडिक करंट के संकेत (Indications of faradic current):

- मांसपेशियों के संकुचन की सुविधा
- पेशी क्रिया की पुनः शिक्षा
- नई पेशी क्रिया का प्रशिक्षण
- मोटर तंत्रिका का न्यूरोप्रैक्सिया
- मोटर तंत्रिका सर्व
- बेहतर शिरापरक और लसीका जल निकासी
- आसंजनों की रोकथाम और ढीलापन

मतभेद (Contraindications):

- अज्ञात दर्द
- पेसमेकर
- दिल की बीमारी
- मिर्गी
- गर्भावस्था
- कैरोटिड साइनस के ऊपर
- फटी त्वचा पर
- डाइस्थेसिया त्वचा पर
- आंखों के ऊपर, कंठनली, ग्रसनी, श्लैष्मिक झिल्लियों के ऊपर

सावधानी (Precautions):

- हमेशा स्किन सेंसिटिविटी टेस्ट कराएं
- याद रखें कि सभी मांसपेशियां समान शक्ति की नहीं होतीं, आप यह उम्मीद नहीं कर सकते कि छोटे मांसपेशी समूह मांसपेशियों के बड़े समूह के समान धारा तीव्रता प्राप्त करने में सक्षम होंगे।
- अनुप्रयोग करने से पहले हमेशा सुनिश्चित करें कि सभी तीव्रता डायल शून्य पर हैं।
- लगाने से पहले मशीन का खुद पर परीक्षण करें
- केवल उछाल की अवधि के दौरान तीव्रता बढ़ाएं
- जब करंट बढ़ रहा हो तो इलेक्ट्रोड को न हिलाएं
- मांसपेशियों को ज़्यादा गरम न करें
- कनेक्ट करने से पहले हमेशा तारों और इलेक्ट्रोड पैड की स्थिति की जांच करें
- सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड पैड पर्याप्त खारा समाधान या पानी से सिक्त हैं
- चिकित्सक को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि उनके पास उपचार के बारे में स्पष्ट दृष्टिकोण है
- न मांसपेशियों को उत्तेजित न करें जिन्हें मजबूत करने की आवश्यकता नहीं है, उदाहरण के लिए कोरुगेटर मांसपेशी।

गैल्वेनिक करंट (Galvanic current):

परिभाषा (Definition): यह एक दिष्ट धारा है, जो परिधीय तंत्रिका के सक्रियण के बिना, सीधे मांसपेशियों को सक्रिय करने के लिए उपयोग की जाने वाली यूनिडायरेक्शनल है। प्रत्यक्ष मांसपेशी स्टिमुलेशन के लिए कम से कम 1ms की नाड़ी या चरण अवधि की आवश्यकता होती है और अधिक बार इससे भी लंबी अवधि का उपयोग किया जाता है।

आयनटोगिनेसिस के लिए निरंतर दिष्ट धारा का उपयोग किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

विकृत मांसपेशियों को उत्तेजित करने के लिए संशोधित दिष्ट धारा का उपयोग किया जाता है।

एकध्रुवीय मोटर बिंदु स्टिमुलेशन द्विध्रुवी मोटर स्टिमुलेशन इलेक्ट्रोड में एक छोटे से सक्रिय इलेक्ट्रोड और एक बड़े फैलाने वाले इलेक्ट्रोड का उपयोग किया जाता है, जो मजबूत प्रतिक्रिया प्रभाव के लिए स्टिमुलेशन मोटर बिंदु के बराबर आकार के इलेक्ट्रोड साइट पर निर्भर करता है, जो प्रत्येक इलेक्ट्रोड के माध्यम से धारा की मात्रा के प्लेसमेंट विवरण पर निर्भर करता है। छोटे आकार के इलेक्ट्रोड में उच्च धारा घनत्व होगा, इस प्रकार यहाँ प्रभाव अधिक मजबूत (सक्रिय इलेक्ट्रोड) है। दोनों इलेक्ट्रोड में धारा घनत्व बराबर है। mm समूहों को उत्तेजित करने के लिए सुविधाजनक या बहुत बड़े mm समान रूप से छोटे इलेक्ट्रोड का उपयोग विकृत mm को उत्तेजित करने के लिए किया जाता है।

तकनीकी नोट (Technical notes):

1 गैल्वेनिक करंट लंबी अवधि का होता है

2 पल्स अवधि 100 ms

3 आवृत्ति 30 हर्ट्ज

4 नाड़ी का आकार, आयताकार, चतुर्भुज, त्रिकोणीय, सॉटूथ, विध्रुवित

5 नाड़ी की लंबाई 0.03ms-300ms के बीच

शारीरिक प्रभाव (Physiological effects):

1 विकृत मांसपेशी का संकुचन

2 संवेदी और मोटर तंत्रिका का स्टिमुलेशन

3 शिरापरक और लसीका जल निकासी में सुधार करें

4 रासायनिक प्रभाव

चिकित्सीय प्रभाव (Therapeutic effects):

- समूह गतिविधि के रूप में देता है
- मांसपेशियों के संकुचन की सुविधा
- मांसपेशियों की क्रिया को फिर से शिक्षित करें
- नई मांसपेशी क्रिया को प्रशिक्षित करें
- स्ट्रेंथ बढ़ाएँ
- एडहेसिव को रोकें और ढीला करें

अनुप्रयोग की विधि (Method of applications):

संशोधित DC को लागू करते समय, उपचार का उद्देश्य इस तरह से व्यवस्थित किया जाना चाहिए कि वर्तमान पेशी के सभी तंतुओं से होकर पास करें

इसे प्राप्त करने के विभिन्न तरीके हैं, मांसपेशियों के समूह की उत्पत्ति पर एक पैड तय किया जा सकता है और सक्रिय इलेक्ट्रोड के साथ बारी-बारी से प्रत्येक मांसपेशी को उत्तेजित किया जा सकता है।

एक विकल्प के रूप में दो डिस्क इलेक्ट्रोड का उपयोग किया जा सकता है, एक को उत्तेजित करने के लिए पेशी के प्रत्येक सिरे पर रखा जाता है। दो पैड तय किए जा सकते हैं (तकनीक 0 को स्थिर करें, एक मूल के ऊपर और दूसरा मांसपेशियों के समूह के निचले सिरे पर उत्तेजित किया जाए।

एक और तकनीक जो सुविधाजनक हो सकती है वह है एक सक्रिय पैड लगाना जो उत्तेजित होने के लिए मांसपेशियों या मांसपेशियों के समूह को पूरी तरह से कवर करता है, सर्किट को एक बड़े निर्देशन या उदासीन इलेक्ट्रोड के साथ पूरा किया जा रहा है।

उपकरणों की तैयारी (Preparation of equipment):

उपकरण का परीक्षण किया जाता है और पहले बताए गए उपचारों के लिए अन्य उपकरण तैयार किए जाते हैं। सुनिश्चित करें कि डिस्क इलेक्ट्रोड और पैड की कवरिंग कम से कम हो लिंट की आठ परतें। ऐसा इसलिए है क्योंकि यदि उपचार एक ही स्थान पर लंबे समय तक किया जाता है तो लंबी अवधि की पल्स के साथ एक रासायनिक जलन प्राप्त करना संभव है। किसी भी धातु को रोगी के ऊतकों के संपर्क में नहीं आने देना चाहिए।

रोगी की तैयारी (Preparation of the patient):

त्वचा को अन्य विद्युत उपचारों की तरह धोने और खरोंच से बचाने के लिए तैयार किया जाता है।

संकुचन सबसे आसानी से प्राप्त होते हैं यदि भाग को सहारा दिया जाता है ताकि उत्तेजित होने वाली मांसपेशियां छोटी स्थिति में हों।

बाधित DC के अनुप्रयोग (Applications of interrupted D.C):

सक्रिय इलेक्ट्रोड एनोड से जुड़ा होने पर मांसपेशियों के संकुचन अक्सर सबसे आसानी से प्राप्त होते हैं।

प्रत्येक रोगी का परीक्षण किया जाना चाहिए कि एनोड या कैथोड बेहतर प्रतिक्रिया और सक्रिय इलेक्ट्रोड के लिए उपयोग किए जाने वाले अधिक प्रभावी ध्रुव का उत्पादन करता है या नहीं।

जब इलेक्ट्रोड लगाए जाते हैं तो करंट की तीव्रता तब तक बढ़ जाती है जब तक कि एक अच्छी मांसपेशी संकुचन प्राप्त न हो जाए। संकुचन आमतौर पर समूहों में उत्पन्न होते हैं, जिससे बीच में आराम की अवधि होती है

खुराक और अवधि (Dose & Duration):

फ्रीक्वेंसी सलेक्शन:

100 हर्ट्ज- दर्द से राहत

50-60 हर्ट्ज- मांसपेशियों में संकुचन

1-50 हर्ट्ज बढ़ा हुआ सर्कुलेशन

समय लगने वाला (Time consuming):

तीन स्टिमुलेशन सत्र/दिन 5-20 आइसोमेट्रिक संकुचन के तीन या पांच सेट

5S- आराम अवधि / संकुचन

1m मीटर- आराम अवधि/सेट

संकेत (Indications):

- इलेक्ट्रो डायग्नोस्टिक

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- लकवाग्रस्त मांसपेशियों का पुनर्वास
- पेरीफेरल तंत्रिका चोट
- बेल्स पाल्सी
- आयनटोगिनेसिस

विपरीत संकेत (Contraindications):

1 पेसमेकर

2 कुरूपता

3 ओवरहीट

4 गर्भावस्था

सावधानी (Precautions):

- हमेशा प्रत्येक उपचार से पहले तारों और उपकरणों की जांच करें
- जांचें कि तीव्रता प्रारंभ और अंत में है
- क्लाइंट को मशीन को छूने की अनुमति न दें
- सुनिश्चित करें कि त्वचा पर पर्याप्त उत्पाद लगाया गया है
- जांचें कि धारा के अनुप्रयोग के दौरान ग्राहक किस अनुभूति का अनुभव कर रहा है
- क्लाइंट के पास से सभी आभूषण और धातु की वस्तुएं हटा दें
- ग्राहक से इलेक्ट्रोड से बचें
- धारा को धीरे-धीरे बड़ाएं और घटायें
- सुनिश्चित करें कि फेशियल वर्क के लिए उपचार का समय 7 मिनट से अधिक न हो

c TENS : ट्रांसक्यूटेनियस इलेक्ट्रिकल नर्व स्टिमुलेशन

TENS एक थेरेपी है जो दर्द से राहत प्रदान करने के लिए लो वोल्टेज विद्‌त प्रवाह का उपयोग करती है। TENS में बैटरी से चलने वाला एक उपकरण होता है जो आपकी त्वचा की सतह पर रखे इलेक्ट्रोड के माध्यम से विद्‌त आवेगों को वितरित करता है

ट्रांसक्यूटेनियस का मतलब त्वचा के माध्यम से पासिंग, एंटेरिंग या प्रवेश करना होता है।

शारीरिक प्रभाव (Physiological Effects):

- यह दर्द कम करता है (पेन गेट थेरेपी)

  गेट कंट्रोल थेरेपी दर्द का दावा है कि नॉन-पैन, इनपुट पैन इनपुट के लिए तंत्रिका "गेट" को बंद कर देता है जो दर्द संवेदना को केंद्रीय तंत्रिका तंत्र में जाने से रोकता है।

गेट थ्योरी (GATE THEORY):

- डोर्सल हॉर्न में (जहां दर्द के संकेत होते हैं) एक गेट होता है जो दर्द के संकेतों को दर्द तक पहुंचाने के लिए खुलता और बंद होता है।
- C और A डेल्टा फाइबर कम दर्द वाले फाइबर होते हैं, जब इनके संकेत मस्तिष्क तक पहुंचते हैं तो आपको दर्द महसूस होता है।
- बीटा फाइबर बड़े फाइबर होते हैं जो गैर-दर्द संकेत (कंपन, हल्का स्पर्श आदि) ले जाते हैं
- जब A बीटा फाइबर उत्तेजित होते हैं, तो वे 'गेट बंद' कर देते हैं, दर्द के छोटे तंतुओं से संकेत मस्तिष्क तक नहीं पहुंच पाते हैं।

लगाने की विधि (Method of application):

1 पारंपरिक या उच्च आवृत्ति TENS

2 एक्यूपंक्चर या कम आवृत्ति TENS

3 संक्षिप्त तीव्र TENS

4 बर्स्ट मोड TENS

5 संशोधित TENS

पारंपरिक या उच्च आवृत्ति TENS (Conventional or high frequency TENS) :

- सबसे तेज राहत देता है
- राहत अल्पकालिक होती है
- पेरेस्टेसिया मोटर प्रतिक्रिया के बिना बनाया जाता है
- एक बीटा फाइबर उत्तेजित होते हैं
- 30 मिनट तक लगाएँ

  पल्स रेट - हाई 75 - 100 Hz

  पल्स चौड़ाई - 30 मीटर सेकंड से कम

  तीव्रता - सहन करने में आरामदायक

एक्यूपंक्चर या कम आवृत्ति TENS (Acupuncture or low frequency TENS):

- एंडोर्फिन को सक्रिय करने वाले अवरोही दर्द निवारण मार्ग का सक्रियण।
- लंबे समय तक दर्द से राहत लेकिन शुरू करने के लिए धीमी

  आवृत्ति आमतौर पर - 1-5 हर्ट्ज

  पल्स चौड़ाई - 200 - 300 हर्ट्ज

संक्षिप्त तीव्र TENS (Brief Intense TENS):

- अति स्टिमुलेशन एनाल्जेसिया
- उच्च आवृत्ति टेन्स के समान
- उच्च दर (100 हर्ट्ज)

  पल्स चौड़ाई - 200 माइक्रो सेकंड

  तीव्रता - बहुत मजबूत लेकिन सहनशील स्तर

  उपचार का समय केवल - 15 मिनट है, यदि कोई राहत नहीं है तो 2-3 मिनट के बाद फिर से उपचार करें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बर्स्ट TENS (Burst TENS)

- बर्स्ट के भीतर पल्स अलग-अलग हो सकती हैं
- बर्स्ट की आवृत्ति 1-5 फट/सेकंड होती है
- कम आवृत्तियों पर मजबूत संकुचन

पल्स की चौड़ाई - उच्च 100-200 हर्ट्ज

पल्स रेट - 70-100 pps मॉड्युलेट होकर 1-5 बर्स्ट/सेकंड।

तीव्रता - मजबूत लेकिन आरामदायक

उपचार की लंबाई - 20-60 मिनट

मॉडुलेटेड स्टिमुलेशन (Modulated Stimulation):

- ऊतकों को प्रतिक्रियाशील रखता है इसलिए कोई आवास नहीं होता है।
- आयाम और पल्स चौड़ाई का एक साथ मॉडुलन।
- आवृत्ति को संशोधित भी किया जा सकता है।
- जैसे-जैसे आयाम कम होता है, प्रति पल्स अधिक सुसंगत ऊर्जा प्रदान करने के लिए पल्स की चौड़ाई अपने आप बढ़ जाती है।

इलेक्ट्रोड प्लेसमेंट (Electrode Placement) - सीधे पेनफुल साइटों पर: ट्रिगर पॉइंट्स, डर्माटोम्स, मायोटोम्स, एक्यूपंक्चर पॉइंट्स, स्पाइनल नर्व रूट्स, क्रॉस या अनक्रॉस्ड, हॉरिजॉन्टल या वर्टिकल हो सकते हैं।

संकेत (Indications):

- पुराने दर्द को नियंत्रित करें
- प्रबंधन पोस्ट - सर्जिकल पैन
- आघात के बाद और तीव्र दर्द में कमी।

विपरीत संकेत (Contraindications):

- पेसमेकर
- मालिग्नन्सी
- कैरोटिड साइनस के ऊपर
- गर्भावस्था
- सक्रिय संक्रमण, त्वचा की स्थिति
- हृदय की स्थिति
- हृदय की स्थिति - एरिथिमिया
- तंत्रिका संबंधी स्थितियां - मिर्गी, स्ट्रोक
- असहयोगी रोगी।

नोट्स और सावधानियां (Notes and precautions):

- अज्ञात उत्पत्ति के दर्द के उपचार के लिए उपयोग न करें
- TENS एक सिम्पटोमैटिक उपचार है
- अनुचित उपयोग के परिणामस्वरूप इलेक्ट्रोड जल सकता है या त्वचा में जलन हो सकती है
- तीव्र या लंबे समय तक स्टिमुलेशन के परिणामस्वरूप मांसपेशियों में ऐंठन और मांसपेशियों में दर्द हो सकता है।
- नारकोटिक्स TENS की प्रभावशीलता को कम करते हैं

d इंटरफेरेंशियल सिद्धांत (Interferential theory (IFT)) (आईएफटी)

IFT विद्त उपचार का एक रूप है जिसमें दो मध्यम-आवृत्ति धाराओं का उपयोग कम-आवृत्ति प्रभाव उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।

दो धाराओं के बीच आवृत्ति में अंतर के बराबर 'बीट आवृत्ति' पर एक हस्तक्षेप प्रभाव ऊतकों में उस बिंदु पर उत्पन्न होता है जहां दो धाराएं पार करती हैं। पूर्व के लिए।

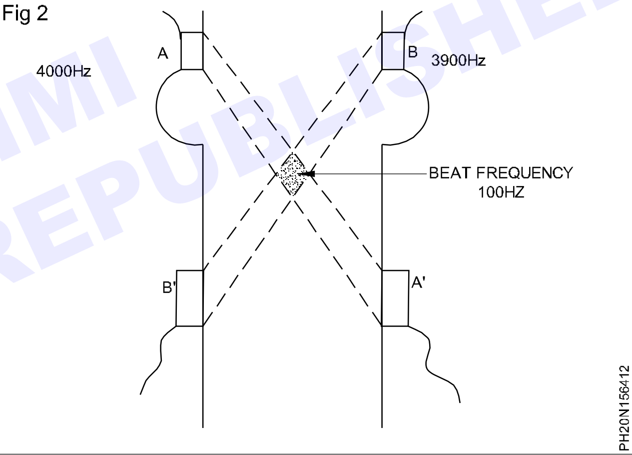
सर्किट A 4000 हर्ट्ज - मध्यम आवृत्ति

सर्किट B 3900 हर्ट्ज - मध्यम आवृत्ति

बीट आवृत्ति 100 हर्ट्ज - कम आवृत्ति

पहले की निरंतर आवृत्ति के सापेक्ष दूसरे सर्किट की आवृत्ति को अलग करके, यदि संभव हो तो रोगी के ऊतकों में गहरी आवृत्तियों की धड़कन आवृत्तियों की एक श्रृंखला का उत्पादन करना संभव होता है।

Fig 2



दो जोड़े में चार इलेक्ट्रोड का उपयोग किया जाता है, प्रत्येक जोड़ी को मशीन से तार के रंग से संकेत मिलता है। प्रत्येक जोड़ी के इलेक्ट्रोड को एक दूसरे के विपरीत तिरछे इस तरह से रखा जाता है कि इंटरफेरेंस प्रभाव या बीट आवृत्ति ऊतकों में उत्पन्न होती है जहां यदि आवश्यक हो, जो बहुत डीप हो सकता है।

करंट को थेरेपिस्ट द्वारा नियंत्रित किया जाता है और यह दो अलग-अलग करंट के योग के बराबर होता है

शारीरिक प्रभाव (Physiological Effects)

- दर्द से राहत
- मोटर स्टिमुलेशन
- रिसाव का अवशोषण

उपचार की तकनीक (Technique of treatment)

- रोगी आराम से स्थिति में है और त्वचा को किसी भी कम आवृत्ति स्टिमुलेशन के लिए तैयार किया जाता है।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

- उपचार के लिए साइट सटीक रूप से स्थित है और इलेक्ट्रोड के दो जोड़े तैनात हैं ताकि दो करंट का क्रॉसिंग पॉइंट पाठ के ऊपर या भीतर हो।
- रोगी को चेतावनी दी जाती है कि उसे एक झुनझुनी सनसनी महसूस होगी जो असहज या जलन नहीं होनी चाहिए।
- एक उचित उपचार आवृत्ति का चयन किया जाता है (उदाहरण के लिए 0-100 हर्ट्ज के बीच, दर्द से राहत के लिए स्थिर) और धारा तीव्रता को तब तक बढ़ा दिया जाता है जब तक कि रोगी को हल्की झुनझुनी का अनुभव न हो।
- उपचार के 15 मिनट के बाद अगर मशीन को बंद कर देना आम बात है।

खतरा (Dangers)

- बिजली से जला अगर एक नंगे इलेक्ट्रोड त्वचा को बहुत करीब से छूता है, तो त्वचा के गहरे ऊतकों के बजाय उनके बीच से गुजरने की अनुमति देता है।

संकेत (Indications)

- दर्द
- मांसपेशी में ऐंठन
- एडिमा
- हेमाटोमा
- क्रोनिक लिगामेंट घाव
- मायोफेसिकियल सिंड्रोम में स्पॉट ट्रिगर करता है
- तनाव असंयमिता

कन्ट्राइंडिकेशन (Contraindications)

- कार्डियक पेसमेकर
- उन्नत हृदय रोग
- हाइपरटेंशन
- थ्रोम्बोसिस
- रक्तस्राव
- गर्भावस्था
- नियोप्लाज्म
- टीबी
- बुखार
- संक्रमण
- आंखें
- त्वचा संबंधी विकार
- बच्चों में एपिफेसील क्षेत्र
- ज्वर की स्थिति
- मासिक धर्म के दौरान पेट के ऊपर
- खुले घाव।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मसाज थेरेपी और पुनर्वास (Massage therapy and rehabilitation)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **मसाज के शारीरिक और चिकित्सीय प्रभावों का वर्णन करें**
- **इसके कॉन्ट्रा संकेतों को सूचीबद्ध करें**
- **इसके नियम और दिशा बताएं।**

मसाज थैरेपी (Massage Therapy)

परिभाषा: मसाज हाथों और या उंगलियों के पाल्मर पहलू के साथ शरीर के कोमल ऊतकों पर बल का प्रयोग है।

लक्ष्य (Aim)

1 तकनीक को शरीर के कोमल ऊतकों पर यांत्रिक बल लगाना चाहिए।

2 इन बलों को जोड़ की स्थिति में कोई परिवर्तन नहीं करना चाहिए।

3 तकनीक को कुछ शारीरिक/मनोवैज्ञानिक प्रभाव उत्पन्न करना चाहिए जो चिकित्सीय, पुनर्स्थापनात्मक या निवारक लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए कार्य करता है।

C शारीरिक प्रभाव (Physiological effects):

- हृदय
  - रक्त प्रवाह, हिस्टामाइन रिलीज और तापमान बढ़ाएं।
  - हृदय गति, श्वसन दर और रक्तचाप में कमी।
- न्यूरोमस्कुलर
  - लचीलापन बढ़ाएं, न्यूरोमस्क्यूलर स्टिमुलेशन (रिलैक्सेशन), एडीमा, कमी और स्ट्रेच मांसपेशियों और स्कार ऊतक को कम करें।
- दर्द
  - स्पाइनल गेट्स को सक्रिय करें और अंतर्जात ऑपियेट्स को रिलीज करें।
- मनोवैज्ञानिक।
  - रोगी की चिंता, अवसाद और मानसिक तनाव को कम करता है।

D चिकित्सीय उपयोग (Therapeutic uses)

- कोमल ऊतकों की गतिशीलता में सुधार करने के लिए।
- असामान्य परिस्थितियों में मांसपेशियों में ऐंठन और दर्द को कम करने के लिए।
- एडिमा को कम करने के लिए।
- परिसंचरण बढ़ाने के लिए।
- फेफड़ों में स्राव को गतिशील बनाने के लिए।
- स्थानीय और सामान्य छूट को प्रेरित करने के लिए।

कोमल ऊतकों के संचलन के लिए जिन विभिन्न स्थितियों में मसाज का उपयोग किया जाता है, उन्हें नीचे सूचीबद्ध किया गया है।

- टेंडिनाइटिस।
- टेनोसिनोवाइटिस।
- फाइब्रोसाइटिस।
- मांसपेशियों में चोट
- लिगामेंट मोच।
- पोस्ट सर्जिकल स्कार
- जलने के बाद की सिकुड़न।
- प्लास्टिक और पुनर्निर्माण सर्जरी में ऑपरेशन से पहले और बाद के मामले।

E मसाज के कॉन्ट्रा संकेत (Contra-indications of massage)

सामान्य	स्थानीय
उच्च बुखार	तीव्र शोध।
कई गुर्दे या हृदय रोग	त्वचा रोग।
डीप X-रे थेरेपी	हाल ही में फ्रैक्चर।
ऑस्टियोपोरोसिस	गंभीर वैरिकाज़ नसें।
गंभीर लोच	एथेरोस्क्लेरोसिस।
बहुत रोयेंदार त्वचा	थ्रोम्बोसिस
रोगी की पसंद	Myositis ossificans
	मालिग्नन्सी
	बाहरी घाव।

F स्नेहक (Lubricant)

मसाज के दौरान स्नेहक कांटेक्ट मीडिया का उपयोग मुख्य रूप से होता है:

- त्वचा को मुलायम और चिकना बनाएं।
- चिकित्सक के हाथ और रोगी की त्वचा के बीच घर्षण कम करें।
- प्लेसिबो प्रभाव प्राप्त करें।

आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले स्नेहक हैं:

- पाउडर, तेल, क्रीम।

पाउडर (Powder)

अधिमानतः यह एक गैर-सुगंधित होना चाहिए, क्योंकि बहुत से लोगों को सुगंध से एलर्जी होती है। फ्रेंच चाक या फाल्कम पाउडर आमतौर पर अत्यधिक पसीने की उपस्थिति में उपयोग किया जाता है क्योंकि यह आसानी से नमी को अवशोषित करता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

तेल (Oils)

त्वचा शुष्क और पपड़ीदार होने पर तेल सहायक होता है। आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले तेल खाद्य तेल (सरसों और नारियल का तेल, जैतून का तेल, आदि) खनिज तेल (तरल पैराफिन) और कुछ चिकित्सा तेल होते हैं।

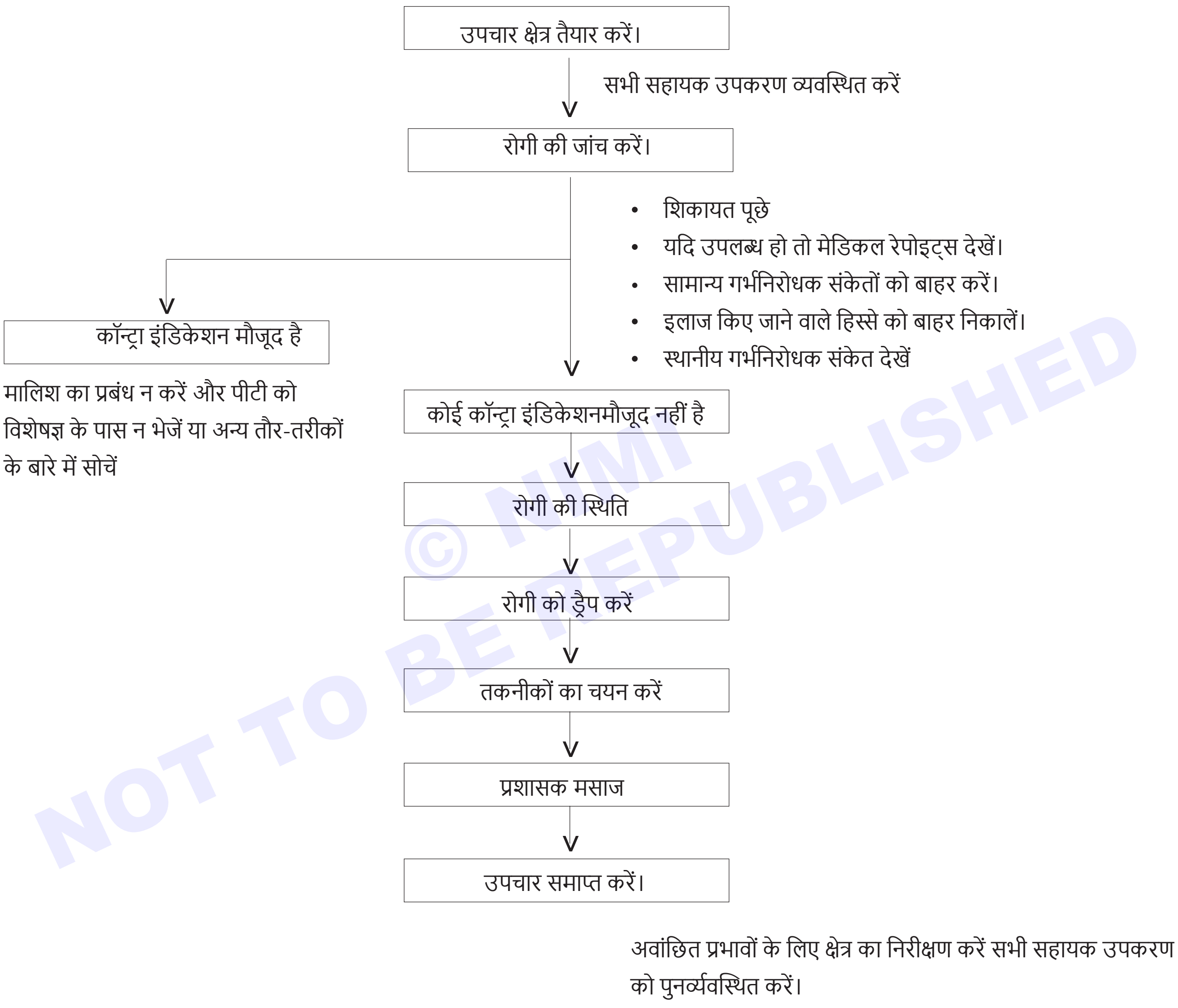
क्रीम (Creams)

लैनोलिन या लैनोलिन-आधारित क्रीम जलने और सर्जिकल आघात के कारण निशानों को ठीक करने के लिए उपयुक्त होते हैं।

G नियम और मसाज की दिशा(Rules and direction of massage)

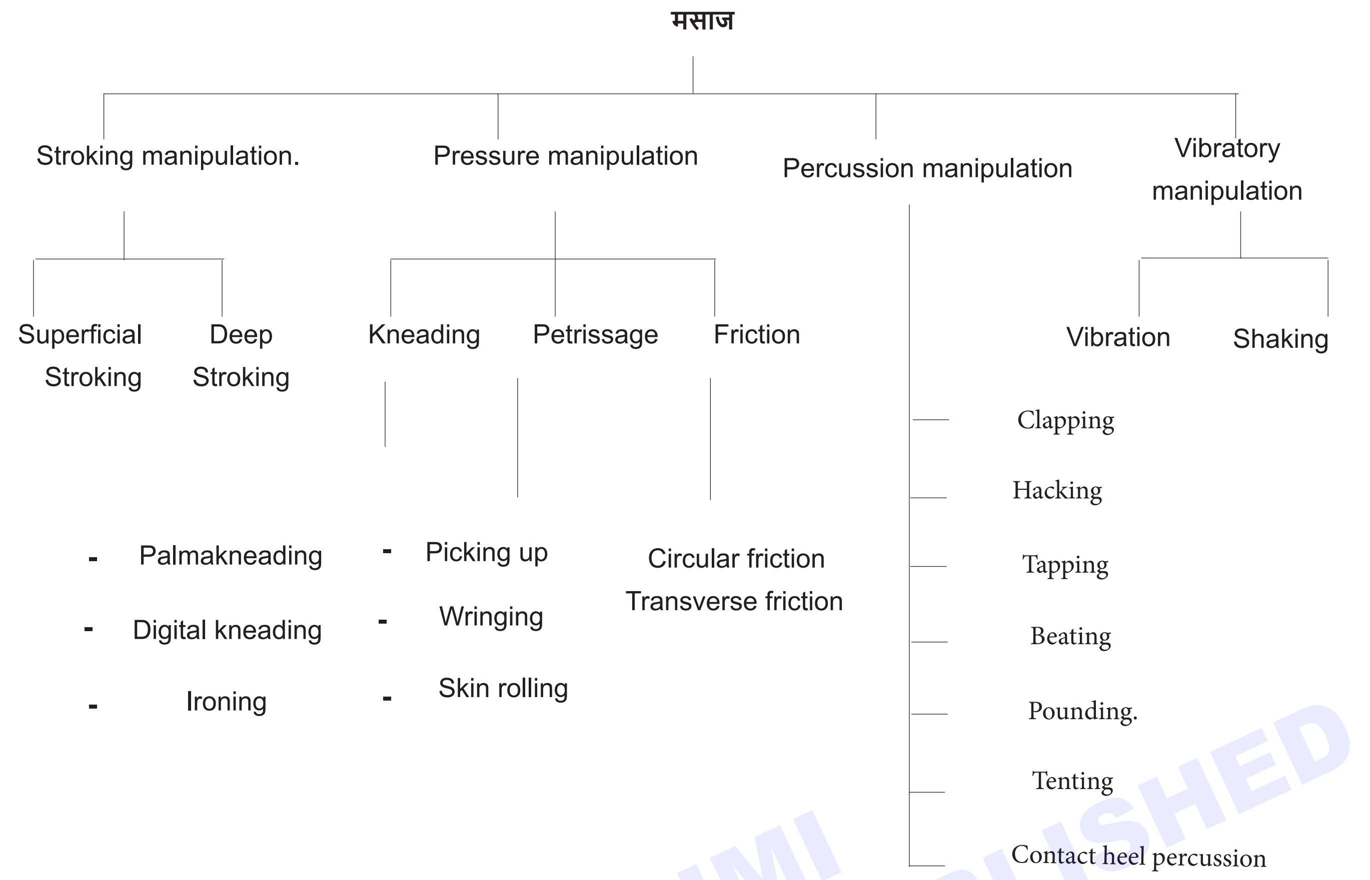
मसाज उपचार का फ्लो चार्ट(Flow chart of massage treatment)

उपचार क्षेत्र तैयार करें।



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

H मसाज के प्रकार(Types of massage)



तकनीक	के साथ प्रशासित
क्लैपिंग	क्यूप्ड प्लम
हैकिंग	5th, 4th और 3rd अंक की उलनार सीमा
पिटाई	बंद मुट्ठी का अग्र भाग
टैपिंग	उँगलियों का गूदा
पौण्डिंग	बंद मुट्ठी का औसत दर्जे का पहलू
तकनीक	**मुख्य विशेषताएं**
स्ट्रोकिंग	सबसे हल्के दबाव और निरंतर स्पर्श के साथ सेगमेंट की पूरी लंबाई के साथ हाथ या उसके हिस्सों की रैखिक गति
प्रयास	मध्यम दबाव और निरंतर स्पर्श के साथ, सेगमेंट की पूरी लंबाई के साथ हाथ या उसके हिस्से की रैखिक गति नरम ऊतक की परिपत्र गति, निरंतर स्पर्श और आंतरायिक दबाव के साथ अंतर्निहित हड्डी की लंबी धुरी के समानांतर।
फेंटना	नरम ऊतक की परिपत्र गति, अंतर्निहित हड्डी की लंबी धुरी के लंबवत, निरंतर स्पर्श और आंतरायिक दबाव के साथ।
पेट्रीसेज	निरंतर स्पर्श और निरंतर गहरे दबाव के साथ नरम ऊतक के संचलन के लिए छोटी सीमा।
फ्रिक्शन	रुक-रुक कर स्पर्श और दबाव के साथ हाथ या उसके हिस्से की दोलन गति।
अग्रगमन कंपन	निरंतर स्पर्श के साथ बग़ल में दिशाओं में हाथों की छोटी रेंज ऑसिलेटरी मूवमेंट।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

एक्सरसाइज थेरेपी और योगा (Exercise therapy and yoga)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **शारीरिक की कीमत में चिकित्सीय व्यायाम को परिभाषित करें**
- **व्यायाम के लाभों की सूची बनाएं**
- **व्यायाम के वर्गीकरण के बारे में बताएं**

परिभाषा (Definition)

चिकित्सीय एक्सरसाइज शारीरिक गतिविधियों, आसनों या शारीरिक गतिविधियों का व्यवस्थित और नियोजित प्रदर्शन है, जिसका उद्देश्य रोगी या ग्राहक को निम्नलिखित साधन प्रदान करना है:

1 दोषों को दूर करना या रोकना

2 शारीरिक कार्यप्रणाली में सुधार करें, पुनर्स्थापित करें या बढ़ाएं

3 स्वास्थ्य संबंधी जोखिम कारकों (risk factors) को रोकें या कम करें।

4 संपूर्ण स्वास्थ्य स्थिति, फ़िटनेस या कल्याण की भावना को अनुकूलित करें।

व्यायाम(एक्सरसाइज) के लाभ (Benefits of exercise)

- वजन प्रबंधन व्यायाम करने का सबसे प्रमुख लाभ यह है कि अगर वजन प्रबंधन में मदद मिलती है।
- हड्डी और मांसपेशियों का स्वास्थ्य
- शारीरिक दर्द से राहत
- स्वास्थ्य स्थितियों से सुरक्षा
- युवा, स्वस्थ त्वचा
- मानसिक स्वास्थ्य को बढ़ावा
- ऊर्जा स्तर में वृद्धि
- अधिक गुणवत्तापूर्ण नींद

1 व्यायाम का वर्गीकरण (Classification of exercise)

i **सक्रिय व्यायाम:** व्यायाम वह है जो एक व्यक्ति अपनी शक्ति या ऊर्जा का उपयोग करके करता है। इस सक्रिय व्यायाम में कंडीशनिंग, मजबूती, लचीलापन और कार्यात्मक प्रशिक्षण शामिल है।

ii **निष्क्रिय व्यायाम:** रोगी के प्रयास के बिना, शरीर की गति, आमतौर पर अंगों की, रोगी निष्क्रिय होता है। गति एक खंड के लिए अप्रतिबंधित ROM के भीतर है जो पूरी तरह से बाहरी बल द्वारा निर्मित होता है।

iii **प्रतिरोधी:** व्यायाम जिसमें ताकत या सहनशक्ति बढ़ाने के लिए मांसपेशियों के संकुचन का बल द्वारा विरोध किया जाता है। यदि वजन का उपयोग करके प्रतिरोध लागू किया जाता है। यह यांत्रिक प्रतिरोध है, यदि चिकित्सक द्वारा लागू किया जाता है, तो मैन्युअल प्रतिरोध होता है।

iv **आइसोमेट्रिक:** एक आइसोमेट्रिक व्यायाम का एक रूप है जिसमें जोड़ के कोण में किसी भी दृश्य गति के बिना मांसपेशियों का स्थिर, संकुचन शामिल है।

v **कार्यात्मक:** कार्यात्मक एक्सरसाइज कोई भी गतिविधि है जो उन गतिविधियों की नकल करती है जो हम हर दिन करते हैं। वे व्यायाम हैं जिनमें कई जोड़ों या शरीर के अंगों की गति शामिल होती है।

vi **स्ट्रेचिंग:** स्ट्रेचिंग शारीरिक व्यायाम का एक रूप है जिसमें मांसपेशियों की टोन में सुधार के लिए एक विशिष्ट मांसपेशी टेंडन को जानबूझकर फ्लेक्स या स्ट्रेच किया जाता है। परिणाम मांसपेशियों के नियंत्रण, लचीलेपन और गति की सीमा में वृद्धि की भावना होती है।

vii **आइसोकाइनेटिक:** यह एक प्रकार का शक्ति प्रशिक्षण है। यह विशेष व्यायाम मशीनों का उपयोग करता है जो एक स्थिर गति उत्पन्न करती हैं चाहे आप कितना भी प्रयास क्यों न करें। ये मशीनें आपकी गति की सीमा में प्रतिरोध में उतार-चढ़ाव करके व्यायाम की गति को नियंत्रित करती हैं।

viii **क्लोज चेन:** क्लोज चेन अभ्यास में गति शामिल होती है जिसमें शरीर एक दूरस्थ खंड पर चलता है जो एक सहायक सतह पर फिक्स या स्थिर होता है। छोर स्थिर सतह के साथ आमतौर पर जमीन या मशीन का आधार पर निरंतर संपर्क में रहता है।

ix **ओपन-चेन:** ओपन चेन एक्सरसाइज वहां की जाती हैं जहां हाथ या पैर चलने के लिए स्वतंत्र होते हैं। लिम्ब मूवमेंट मूविंग जॉइंट से डिस्टल होता है।

A एप्लाइड व्यायाम चिकित्सा (Applied exercise therapy)

एक निष्क्रिय गति- यह रोगी के शरीर या अंगों की गति है जो रोगी के हिस्से पर स्वैच्छिक गति के बिना किसी अन्य व्यक्ति द्वारा की जाती है।

निष्क्रिय गति का वर्गीकरण (Classification of passive movements)

1 सहायक गतिविधियों सहित आराम से निष्क्रिय मूवमेंट

2 फोर्स निष्क्रिय गति

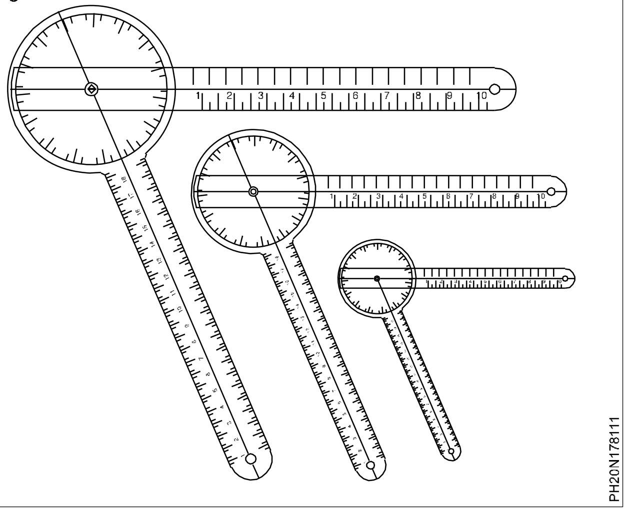
3 निरंतर निष्क्रिय गति

B गोनियोमेट्री (Goniometry)

गोनीमेट्री एक ऐसा उपकरण है जो या तो एक कोण को मापता है या किसी वस्तु को सटीक कोणीय स्थिति में घुमाने की अनुमति देता है। गोनियोमीटर शब्द की उत्पत्ति दो ग्रीक शब्दों गोनिया से हुई है जिसका अर्थ कोण और मेट्रो का अर्थ माप है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



C उपकरण के साथ व्यायाम (Exercise with instrument) (Fig 2,3,4 & 5)

Fig 2

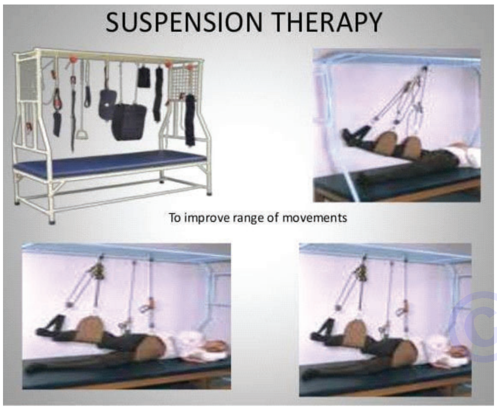


Fig 3

Fig 4

Fig 5

D सक्रिय गति (Active movements)

रोगी जोड़ के आसपास की मांसपेशियों को बिना किसी सहायता के भाग या जोड़ को हिलाने का व्यायाम करता है।

सक्रिय-सहायता प्राप्त गति (Active-assisted movements)

एक जोड़ या अंग का हिलना जिसमें रोगी कुछ प्रयास करता है, लेकिन बाहरी बल से कुछ सहायता भी प्राप्त करता है। यह बाहरी बल चिकित्सक, रोगी, उत्तोलन के उपयोग, या किसी अन्य माध्यम द्वारा प्रदान किया जा सकता है।

E प्रतिरोधी व्यायाम (Resistive Exercise)

प्रतिरोध व्यायाम व्यायाम का कोई भी रूप है जो आपकी कंकाल की मांसपेशियों को अनुबंधित करने के लिए मजबूर करता है। संकुचन उत्पन्न करने के लिए एक बाहरी प्रतिरोध (जैसे भारी वजन) का उपयोग किया जाता है, और उन संकुचनों से पेशीय द्रव्यमान, शक्ति, धीरज और टोन में वृद्धि होती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

F समन्वय और संतुलन (Co-ordination and balance)

समन्वित गति, जो चिकनी, सटीक और उद्देश्यपूर्ण होती है, कई मांसपेशियों की एकीकृत क्रिया द्वारा लाई जाती है, जो कुशल पोस्टुरल गतिविधि के आधार पर आरोपित होती है।संतुलन में स्थिति को बनाए रखने, पुनर्प्राप्त करने और उन बलों से प्रतिक्रिया करने की क्षमता शामिल है जो आपको संतुलन से दूर कर सकते हैं, साथ ही चोटों को कम करने, सुरक्षित रूप से गिरने की क्षमता भी शामिल है।

G स्ट्रेचिंग व्यायाम (Stretching exercise)

स्ट्रेचिंग एक्सरसाइज एक सामान्य शब्द है जिसका उपयोग किसी भी चिकित्सीय पैंतरेबाज़ी का वर्णन करने के लिए किया जाता है जिसे नरम ऊतकों की गतिशीलता बढ़ाने के लिए डिज़ाइन किया गया है और बाद में संरचनाओं को बढ़ाकर रोम में सुधार किया गया है जो समय के साथ अनुकूल रूप से छोटा हो गया है और हाइपोमोबाइल बन गया है।

H चेस्ट फिजियोथेरेपी के लिए तकनीक (Techniques for chest physiotherapy)

चेस्ट फिजिकल थेरेपी श्वसन दक्षता में सुधार, फेफड़ों के विस्तार को बढ़ावा देने, श्वसन की मांसपेशियों को मजबूत करने और श्वसन प्रणाली से स्राव को खत्म करने के लिए डिज़ाइन किए गए उपचारों के एक समूह के लिए शब्द है।

निम्नलिखित तकनीकें चेस्ट फिजिकल थेरेपी के हिस्से हैं:

1 पर्क्यूशन/क्लैपिंग/कपिंग

2 कंपन

3 पोस्टुरल ड्रेनेज

I मैनुअल मांसपेशी परीक्षण (Manual muscle testing)

चिकित्सा, ऑस्टियोपैथिक, कायरोप्रैक्टिक, भौतिक चिकित्सा, पुनर्वास और एथलेटिक प्रशिक्षण प्रोफेशनल द्वारा हेल्थ केयर में विभिन्न उद्देश्यों के लिए मैनुअल मांसपेशी परीक्षण (MMT) का उपयोग किया जाता है।

प्रक्रिया: परीक्षण किए गए प्रत्येक मांसपेशी के लिए, परीक्षक परीक्षण किए जाने वाले साइड पर खड़ा होता है और रोगी सीधा बैठा होता है और गुरुत्व के विरुद्ध जोड़ की पूर्ण गति की अनुमति देता है। परीक्षक गुरुत्वाकर्षण के विरुद्ध वांछित गति प्रदर्शित करता है। परीक्षक फिर रोगी से गति दोहराने का अनुरोध करता है।

J PNF की तकनीक (Techniques of PNF)

- यह अक्सर पैसिव स्ट्रेचिंग और आइसोमेट्रिक संकुचन का संयोजन होता है।

स्केल	स्पष्टीकरण
0	कोई संकुचन मौजूद नहीं है
1	फ्लिकर संकुचन है
2	ग्रेविटी काउंटर बैलेंस के साथ फुल ROM
3	गुरुत्वाकर्षण के विपरीत पूर्ण ROM
4	गुरुत्वाकर्षण के विपरीत पूर्ण ROM + अतिरिक्त प्रतिरोध
5	मांसपेशी सामान्य रूप से कार्य करती है

- मांसपेशियों को खिंचाव की स्थिति में रखना (जिसे निष्क्रिय खिंचाव भी कहा जाता है) और कुछ सेकंड के लिए रोके रखना।
- बिना हिले-डुले मांसपेशियों को सिकोड़ना (जिसे आइसोमेट्रिक भी कहा जाता है) जैसे धीरे-धीरे मांसपेशियों के खिलाफ धक्का देना
- खिंचाव को आराम दें, और फिर सांस छोड़ते हुए फिर से खिंचाव करें IPNE तकनीकों का उपयोग मांसपेशियों की ताकत और धीरज विकसित करने के लिए किया जा सकता है; स्थिरता, गतिशीलता, न्यूरोमस्क्यूलर नियंत्रण और समन्वय गति को सुविधाजनक बनाने के लिए कार्य की बहाली के लिए नींव रखी जाती है।

K निष्क्रिय गति के संकेत और गर्भनिरोधक संकेत (Indications & contra indications of passive movements)

संकेत (Indications)

- तीव्र, सूजे हुए ऊतकों में, जहां सक्रिय गतिविधि दर्द होती है।
- कोमा में, लकवाग्रस्त या पूरी तरह से बेड पर पड़े रोगी।
- पहले चरण के रूप में पेशी पुन: शिक्षा में।

कन्ट्राइंडिकेशन (Contraindications)

- तीव्र आँसू, फ्रैक्चर और सर्जरी के तुरंत बाद
- बहुत अधिक बहाव या सूजन के लक्षण (DVT)
- गंभीर तेज और तीव्र जोड़ों का दर्द
- जब गति ठीक होने की प्रक्रिया में विघ्न डालती है
- जब बोनी ब्लॉक संयुक्त गतियों को सीमित करता है
- जोड़ों के आसपास या उनमें तीव्र संक्रमण (गठिया)
- बढ़ी हुई संयुक्त अतिसक्रियता या हेमेटोमा के मामले में

I संकेत और कन्ट्राइंडिकेशन (Indications & contraindica-tions)

संकेत (Indications)

- पोस्ट सर्जिकल दर्द (रिब फ्रैक्चर / ICC)
- लगातार बढ़ा हुआ स्पुटम प्रोडक्शन (उदाहरण के लिए क्रोनिक ब्रोंकाइटिस, सिस्टिक फाइब्रोसिस में)
- तीव्र वृद्धि स्पुटम प्रोडक्शन
- खराब विस्तार
- स्पुटम रिटेंशन
- सिस्टिक फाइब्रोसिस
- ब्रोन्किइक्टेसिस
- फेफड़े का फोड़ा
- COPD
- विश्राम प्रक्रिया के रूप में

संकेत (Indications)

- पोस्ट सर्जिकल दर्द (रिब फ्रैक्चर / ICC)
- लगातार बढ़ा हुआ स्पुटम प्रोडक्शन (उदाहरण के लिए क्रोनिक ब्रोंकाइटिस, सिस्टिक फाइब्रोसिस में)
- तीव्र वृद्धि स्पुटम प्रोडक्शन
- खराब विस्तार
- स्पुटम रिटेंशन

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- सिस्टिक फाइब्रोसिस
- ब्रोन्किइक्टेसिस
- फेफड़े का फोड़ा
- COPD
- विश्राम प्रक्रिया के रूप में

कन्ट्राइंडिकेशन (Contraindications)

- बढ़ा हुआ ICP
- अस्थिर सिर या गर्दन की चोट
- हाल की रीढ़ की हड्डी में चोट
- एम्फिसेमा
- ब्रोंकोप्लेयूरल फिस्टुला
- शिथिल वक्ष
- अनियंत्रित उच्च रक्तचाप
- Rib या वर्टेब्रल फ्रैक्चर या ऑस्टियोपोरोसिस
- एक्यूट अस्थमा या TB
- जिन रोगियों को हाल ही में हार्ट अटैक आया हो
- स्किन ग्राफ्ट या स्पाइनल फ्यूजन वाले मरीजों पर अनुचित तनाव होगा और मरम्मत के क्षेत्रों को रखा जाएगा।

M MMT के ग्रेड (Grades of MMT)

ग्रेडिंग स्केल	स्पष्टीकरण
0	कोई संकुचन नहीं होता है
1	फ्लिकर संकुचन है
2	ग्रेविटी काउंटर बैलेंस के साथ फुल ROM
3	ग्रेविटी के विपरीत पूर्ण ROM
4	अतिरिक्त प्रतिरोध के ग्रेविटी के विपरीत पूर्ण ROM
5	मांसपेशी सामान्य रूप से कार्य करती है

रोगियों पर व्यायाम करते समय सावधानियां (Precautions while performing exercises on patients)

- एम्बिएंट रूम टेम्परेचर का चयन करें
- ऐसे कपड़ों का चयन करें जो हीट अपव्यय की सुविधा प्रदान करें
- व्यायाम दर्द रहित होना चाहिए
- कम भार के साथ शुरुआत करें / उच्च तीव्रता से बचें।
- अस्थिर जोड़ या फ्रैक्चर साइट के बाहर के हिस्से पर दबाव न डालें
- अनियंत्रित बैलिस्टिक गतिविधियों से बचें
- गलत या स्थानापन्न गति को रोकें
- ऐसे व्यायाम से बचें जो व्यायाम, शरीर पर अनपेक्षित द्वितीयक तनाव डालते हों।
- रोगी द्वारा उपयोग की जा रही दवाओं के बारे में जागरूक रहें
- थकान से बचें
- यदि रोगी दर्द, चक्कर आना या सांस की असामान्य कमी का अनुभव करता है तो व्यायाम बंद कर दें
- पैथोलॉजिकल फ्रैक्चर को रोकें

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

एक्सरसाइज फिजियोलॉजी (Exercise physiology)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

- **थर्मोरेग्यूलेशन को परिभाषित करें और व्यायाम अंगों के बारे में जानें**
- **श्वसन की पेशियों और फेफड़ों के आयतन के बारे में बताएं**
- **कार्डियोवास्कुलर अनुकूलन के बारे में वर्णन करें**

1 थर्मोरेग्यूलेशन और व्यायाम अंग (Thermoregulation and exercise organs)

a चालन - वह प्रक्रिया जिसके द्वारा किसी पदार्थ की सामग्री के माध्यम से हीट या बिजली सीधे प्रेषित होती है, जब सामग्री के संचलन के बिना, आस-पास के क्षेत्रों के बीच तापमान या विद्त क्षमता का अंतर होता है।

- प्रक्रिया जिसके द्वारा ध्वनि तरंगें माध्यम से यात्रा करती हैं।
- तंत्रिकाओं के साथ आवेगों का संचरण।

b संवहन - यह एक तरल के भीतर गर्म होने की प्रवृत्ति के कारण होने वाली गति है और इसलिए गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में कम सघन सामग्री ऊपर उठती है, ठंडी, सघन होती है, सामग्री डूब जाती है, जिसके परिणामस्वरूप हीट का स्थानांतरण होता है

"ऊर्जा का अंतिम हस्तांतरण संवहन द्वारा होता है"

a वाष्पीकरण (Evaporation)

यह दबाव या तापमान में वृद्धि के कारण तरल अवस्था में किसी पदार्थ के गैसीय अवस्था में बदलने की प्रक्रिया है।

b होमियोस्टेसिस (Homeostasis)

यह एक कोशिका या शरीर के भीतर स्थिरता, संतुलन या संतुलन को संदर्भित करता है। होमोस्टेसिस को एक स्थिर, अपरिवर्तनीय अवस्था के बजाय एक गतिशील संतुलन के रूप में माना जा सकता है।

एंडोक्राइन सिस्टम होमियोस्टैसिस में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है क्योंकि हार्मोन शरीर की कोशिकाओं की गतिविधि को नियंत्रित करते हैं।

c फिजियोलॉजिकल थर्मोरेग्यूलेशन (Physiological therm regulation)

थर्मोरेग्यूलेशन, परिभाषा के अनुसार एक तंत्र है, जिसके द्वारा स्तनधारी अपने शरीर के तापमान को कसकर नियंत्रित स्व-नियमन द्वारा बनाए रखते हैं, चाहे उनके आसपास का तापमान कोई भी हो।

थर्मोरेग्यूलेशन एक ऐसी प्रक्रिया है जो आपके शरीर को अपने आंतरिक आंतरिक तापमान को बनाए रखने की अनुमति देती है।

2 श्वसन (Respiration)

श्वसन की विभिन्न मांसपेशियां इंस्पिरेशन और समाप्ति दोनों में सहायता करती हैं, जिसके लिए वक्ष गुहा में दबाव में बदलाव की आवश्यकता होती है।

इंस्पिरेशन की प्राथमिक मांसपेशियां डायाफ्राम, ऊपरी और अधिक पार्श्व इंटरकोस्टल, आंतरिक इंटरकोस्टल मांसपेशियों के पैरास्टर्नल भाग हैं।

इंस्पिरेशन की मांसपेशियां	एक्स्परेशन की मांसपेशियां
• स्टर्नोक्लेडोमैस्टॉइड	• आंतरिक इंटरकोस्टल
• स्केलेनस	• बाहरी ऑब्लिक
• बाहरी इंटरकोस्टल	• आंतरिक ऑब्लिक
• डायाफ्राम	• अनुप्रस्थ उदर
	• रेक्टस एब्डोमिनस

b स्थिर और गतिशील फेफड़े की मात्रा (Static and dynamic lung volume)

- स्थैतिक फेफड़े की मात्रा - फेफड़े पथ के लिए वायु गति के आयामी घटक को मापता है।
- गतिशील फेफड़े की मात्रा - वेंटिलेटरी भ्रमण के विभिन्न चरणों के दौरान फेफड़े के शक्ति घटक को मापता है।

c गैसीय विनिमय (Gaseous exchange)

गैस एक्सचेंज फेफड़ों से रक्त प्रवाह में फेफड़ों तक ऑक्सीजन की डिलीवरी है। यह एल्वियोली और केशिकाओं नामक छोटी रक्त वाहिकाओं के एक नेटवर्क के बीच फेफड़े हैं, जो एल्वियोली की वाल में स्थित हैं।

3कार्डियोवास्कुलर अनुकूलन (Cardiovascular adapt tions)

a सब मैक्सिमल एक्सरसाइज - सब मैक्सिमल एक्सरसाइज टेस्ट का इस्तेमाल एरोबिक क्षमता का अनुमान लगाने या एक मानकीकृत व्यायाम या कार्य करने की क्षमता का आकलन करने के लिए किया जा सकता है। इसके अलावा, परीक्षण से पहले, उसके दौरान और बाद में लिए गए माप से व्यक्ति की व्यायाम प्रतिक्रिया के बारे में बहुमूल्य जानकारी मिल सकती है।

b मैक्सिमल एक्सरसाइज - एक अधिकतम व्यायाम परीक्षण वह है जो रोगी के कार्डियोवास्कुलर सिस्टम के अनुकूलन के लिए क्षमता के थकावट के कारण होने वाली थकान और / या डिस्पेंस को सीमित करने के लिए उत्तरोत्तर बढ़ते वर्कलोड के साथ किया जाता है।

4 थकान (Fatigue)

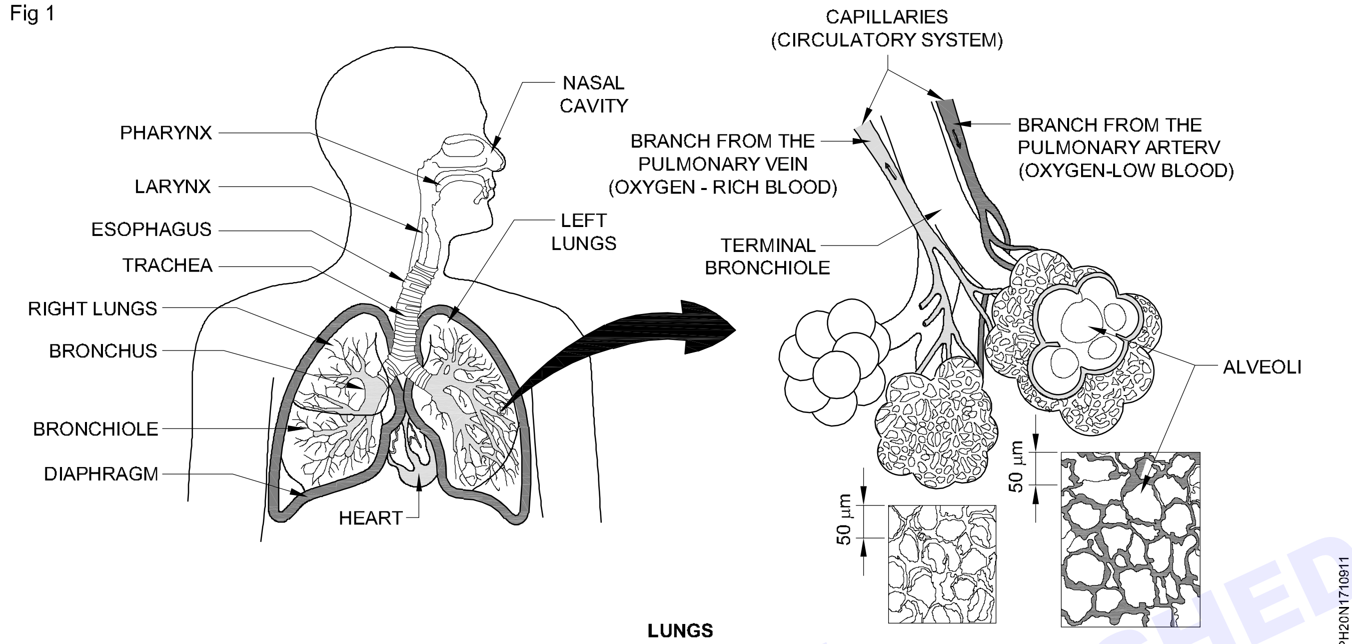
थकान एक शब्द है जिसका उपयोग समग्र भावना या थकान या ऊर्जा के लॉक का वर्णन करने के लिए किया जाता है

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लक्षण (Symptoms)

- पुरानी थकान या नींद आना
- सिरदर्द
- चक्कर आना
- मांसपेशियों में दर्द या दर्द होना
- मांसपेशियों में कमजोरी
- धीमी सजगता और प्रतिक्रियाएं

Fig 1



LUNGS

प्रकार (Types)

- अत्यधिक नींद प्रतिबंध या दिनों की एक श्रृंखला में लंबे समय तक जागते रहने से क्षणिक थकान तीव्र होती है।
- संचयी थकान एक ऐसी थकान है जो बार-बार हल्की नींद के प्रतिबंध या दिनों की एक श्रृंखला में लंबे समय तक जागते रहने के कारण होती है।
- सर्केडियन थकान किसी व्यक्ति के "विंडो ऑफ़ सर्केडियन लो" (आमतौर पर 2.00 am और 5.00 am के बीच) के दौरान कम प्रदर्शन को संदर्भित करता है।

पुनर्प्राप्ति (Recovery)

1 स्वास्थ्य समस्याओं को दूर करें। थकान कई बीमारियों का लक्षण है, जिनमें मधुमेह, हृदय रोग, गठिया, एनीमिया, थायरॉयड रोग और स्लीप एपनिया शामिल हैं

2 चलते रहो

3 एक मुद्रा बनाएं

4 खूब पानी पिएं

5 जल्दी सो जाओ

6 अपनी बॉडी क्लॉक के साथ समय का ध्यान रखें

7 अतिरिक्त वजन कम करें।

5 सहनशक्ति (Endurance)

सहनशक्ति एक जीव की खुद को परिश्रम करने और लंबे समय तक सक्रिय रहने की क्षमता है, साथ ही साथ प्रतिरोध करने, झेलने, उबरने और आघात, घाव या थकान की क्षमता रखने की क्षमता है।

सहनशक्ति प्रशिक्षण - यह सहनशक्ति बढ़ाने के लिए व्यायाम करने का कार्य है। सहनशक्ति प्रशिक्षण शब्द आमतौर पर एरोबिक प्रणाली को एनारोबिक प्रणाली के विरोध में प्रशिक्षण देने के लिए संदर्भित करता है।

सहनशक्ति व्यायाम के उदाहरण (Examples of endurance e ercise)

- तेज चाल से चलना
- दौड़ना/जॉगिंग करना
- डांस करना
- बाइक चलाना
- काम पर या घर पर सीढ़ियाँ चढ़ना

6 काइन्सियोलॉजी और बायोमोलेक्यूल्स (Kinesiology and bi molecules)

काइन्सियोलॉजी - मांसपेशियों के गति का अध्ययन, मानव गति के तंत्र।

बायोमोलेक्यूलस - मानव शरीर और खेल के औजारों के गति और कार्यों को समझने के लिए यांत्रिक भौतिकी के सिद्धांतों का अनुप्रयोग।

बेसिक टर्मिनोलॉजी (Basic terminologies)

- **पेशीय बल:** जब पेशी सिकुड़ती या खिंचती है तो वे पेशीय बल उत्पन्न करते हैं। यह मांसपेशियों का बल हड्डियों को खींचता है जो संयुक्त टोक़ बनाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- **संयुक्त कोणीय वेग:** मानव शरीर में जोड़ आर्क्स के माध्यम से गति करते हैं और इसलिए कोणीय गति की एक सीमा के माध्यम से गति करते हैं।
- **आइसोकाइनेटिक:** आइसोकाइनेटिक डायनेवैक्सीटर पर किया जाता है जो गतियों को चर प्रतिरोध प्रदान करता है ताकि प्रयास किए जाने के बावजूद गति स्थिर गति से हो
- **आइसोइनर्टियल:** यह निरंतर द्रव्यमान बनाए रखता है और विशिष्ट मुक्त लेखन अभ्यास की विशेषता है जो आमतौर पर शक्ति प्रशिक्षण में नियोजित होते हैं।
- **विस्थापन:** विस्थापन शरीर की स्थिति में परिवर्तन है।
- **स्क्वाट जंप:** यह कूदने की क्षमता को मापने के लिए अनुसंधान में उपयोग किया जाने वाला एक सामान्य परीक्षण है और इसे 90^0 घुटने के कोण पर नीचे की स्थिति से शुरू किया जाता है।
- **MVC:** अधिकतम स्वैच्छिक संकुचन या जिसे कभी-कभी MVIC के रूप में संदर्भित किया जाता है, अधिकतम संभावित उत्पादन का माप है जिसे व्यक्ति अपनी इच्छा से बना सकता है।
- **संकेंद्रित:** संकेंद्रित पेशी क्रिया तब होती है जब तनाव के तहत छोटा किया जाता है।
- **उत्केंद्र:** यह तब होता है जब मांसपेशियां तनाव में लंबी हो जाती हैं।
- **आइसोमेट्रिक:** यह तब होता है जब जोड़ में कोई हलचल नहीं होती है।
- **प्लायोमेट्रिक:** प्लायोमेट्रिक X स्ट्रेच-शॉर्टिंग चक्र का लाभ उठाते हैं जिससे एक मांसपेशी तेजी से लंबी हो जाती है और एक्सप्लोसिव रूप से अपनी क्रिया को उलट देती है।
- **सक्रिय:** बायोमोलेक्यूल्स में, सक्रिय मांसपेशी बल मांसपेशियों के संकुचन अर्थात् सारकोमेर्स द्वारा उत्पन्न होते हैं।
- **निष्क्रिय:** निष्क्रिय मांसपेशी बल सामग्री, लिगामेंट, हड्डियों, कण्डरा और प्रावरणी के लोचदार गुणों द्वारा उत्पन्न होते हैं।

7 रिलैक्सेशन अभ्यास (Relaxation exercises)

1 **प्रगतिशील मांसपेशी रिलैक्सेशन:** PMR को मांसपेशियों में दर्द और शारीरिक या मानसिक बीमारी की परवाह किए बिना रोगियों की मदद करने के लिए विकसित किया गया था

PMR का अभ्यास करने के लिए, इन चरणों का पालन करें:

- एक शांत जगह ढूंढें और बैठने और लेटने के लिए एक आरामदायक जगह पर आ जाएं।
- 3-5 चक्रों के लिए अपनी नाक से धीरे-धीरे मुंह से धीरे-धीरे सांस छोड़ते हुए गहरी सांस लें।
- अपने शरीर को मरोड़ कर, अपने पैर की उंगलियों को भींच कर और अपनी एड़ी को जमीन पर धकेल कर अपनी मांसपेशियों को कस लें।
- रिलीज करें, फिर अपने पैरों को अपने सिर की तरफ कुछ सेकंड के लिए फ्लेक्स करें जब तक कि दोबारा रिलीज न हो जाए।
- नए मांसपेशी समूहों, अपने पेट, पैरों, बाहों, कंधों, गर्दन और चेहरे पर जाएं।
- कसने के बाद छोड़ दें।

आप इन चरणों को आवश्यकतानुसार दोहरा सकते हैं और उसी गहरी शांत सांसों के साथ अपना अभ्यास समाप्त कर सकते हैं।

साँस लेने के व्यायाम (Breathing exercises)

सांस लेने के विभिन्न व्यायामों के माध्यम से अपनी सांस को नियंत्रित करना और विनियमन करना आपके दिमाग पर दावा करने और आपके शरीर को आराम देने का एक शक्तिशाली तरीका है।

स्ट्रेचिंग व्यायाम (Stretching exercises)

- कंधे उचकाए
- ठोड़ी मोड़ें
- सिर झुकाना
- पीठ में खिंचाव
- कोहनी खींचो

ध्यान और विज़ुअलाइज़ेशन (Meditation and visualisation)

ध्यान और विज़ुअलाइज़ेशन तनाव को वैकल्पिक या कम करने के समान सर्वोत्तम तरीके हैं।

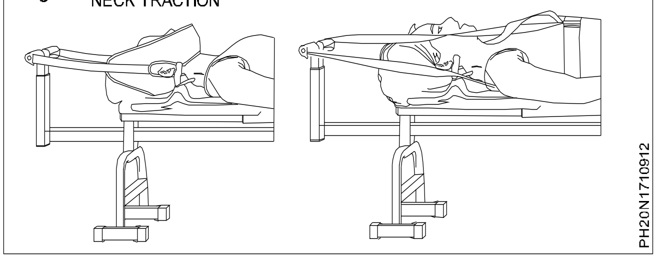
मसाज (Massage)

मसाज करवाना आत्म-देखभाल का एक शक्तिशाली कार्य है। यह आपके शरीर और स्वास्थ्य के लिए भी फायदेमंद है।

8 कर्षण (Traction)

कर्षण या तो हाथ से या यांत्रिक इकाई द्वारा आमतौर पर फिजियोथेरेपिस्ट द्वारा उपयोग किया जाता है। कर्षण एक कोमल या मध्यम बल है जो रीढ़ की हड्डियों या कशेरुकाओं को थोड़ा अलग करने के उद्देश्य से रीढ़ पर लगाया जाता है।

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सरवाइकल और काठ का कर्षण (Cervical and lumbar tra tion)

- सरवाइकल स्पाइनल ट्रैक्शन को गर्दन के दर्द से अल्पकालिक राहत के लिए प्रभावी माना जाता है। यह नरम ऊतकों को खींचकर और ग्रीवा कशेरुकाओं के बीच की जगहों को बढ़ाकर मांसपेशियों की ऐंठन और तंत्रिका जड़ संपीड़न से राहत दे सकता है।
- काठ का कर्षण संकुचित नसों पर राहत दे सकता है मांसपेशियों को आराम करने और मांसपेशियों की ऐंठन को कम करने में मदद करता है। कर्षण इंटरवर्टेब्रल डिस्क और तंत्रिका जड़ पर कशेरुक-कम करने वाले दबाव के बीच की जगह को बढ़ाता है।

कॉन्ट्रा संकेत (Contra Indications)

- मालिग्नन्सी
- रीढ़ की संक्रामक बीमारी - TB
- अनियंत्रित उच्च रक्तचाप
- रूमेटाइड गठिया
- रीढ़ की हड्डी का संपीड़न
- ऑस्टियोपोरोसिस
- कशेरुकी फ्रैक्चर
- हृदवाहिनी रोग
- एक्सट्रूडेड डिस्क विखंडन

चिकित्सीय उपयोग और प्रभाव (Therapeutic uses and e fects)

- दर्द में कमी
  - तंत्रिका जड़ों पर यांत्रिक दबाव कम करें।
  - निरंतर अंश डिस्क घावों के न्यूक्लियस पल्पोसस के पुनर्वसन की अनुमति देता है
- मांसपेशियों में ऐंठन में कमी
  - प्रभावित मांसपेशियों को लंबा करके दर्द-ऐंठन-दर्द का ब्रेक पैन करता है।

शारीरिक प्रभाव (Physiological effects)

- दर्द से राहत
- कशेरुकाओं के बीच की जगह को बढ़ाना
- मांसपेशियों और स्नायुबंधन में खिंचाव
- मांसपेशियों की ऐंठन को कम करना
- मांसपेशियों को आराम देना
- इंटरवर्टेब्रल डिस्क के दबाव में परिवर्तन

9 दैनिक जीवन की गतिविधियां (Activities of daily living)

दैनिक जीवन की गतिविधियाँ (ADL'S) नियमित गतिविधियाँ हैं जिन्हें लोग बिना किसी सहायता के प्रतिदिन करते हैं। छह बेसिक ADL'S लेना, नहाना, कपड़े पहनना, शौचालय, स्थानांतरण और आत्मविश्वास है।

ADL'S में फिजियोथेरेपी की भूमिका (Role of physiotherapy in ADL'S)

- मोच वाली टखनों से लेकर स्ट्रोक तक कई प्रकार की चिकित्सा स्थितियों का आकलन, प्रबंधन और उपचार करें।
- शारीरिक दर्द दूर करें और चोटें ठीक करें।
- गतिशीलता बढ़ाएँ, शक्ति बनाएँ, संतुलन में सुधार करें और कार्डियोपल्मोनरी प्रदर्शन को बढ़ाएं।
- मांसपेशियों और जोड़ों के गुणों को बनाए रखने के लिए कई प्रकार की तकनीकों का उपयोग करें।
- दैनिक जीवन की उसकी गतिविधि के लिए अचल स्वतंत्र स्थानांतरित करें।
- चाल प्रशिक्षण और मुद्रा सुधार प्रदान करें।

10 गाइट (Gait)

मानव चाल मानव अंगों के संचलन के माध्यम से प्राप्त गति को संदर्भित करता है। मानव चाल को मानव शरीर के गुरुत्वाकर्षण के केंद्र के द्विपाद, द्विध्रुवीय आगे प्रणोदन के रूप में परिभाषित किया गया है, जिसमें ऊर्जा के कम से कम खर्च के साथ शरीर के विभिन्न खंडों के वैकल्पिक टेढ़ी-मेढ़ी गति हैं। .

गाइट का फेज (Phase of gait)

चाल चक्र के वर्गीकरण में दो मुख्य चरण शामिल हैं।

1 **स्टोन फेज:** वह फेज जिसके दौरान पैर जमीन के संपर्क में रहता है।

2 **स्विंग फेज:** वह फेज जिसके दौरान पैर जमीन के संपर्क में नहीं होता है।

रुख फेज चाल चक्र के 60% पर कब्जा कर लेता है जबकि स्विंग चरण इसके केवल 40% पर कब्जा कर लेता है।

चाल का अधिक विस्तृत वर्गीकरण छह चरणों को पहचानता है।

1 हील स्ट्राइक।

2 फुट फ्लैट।

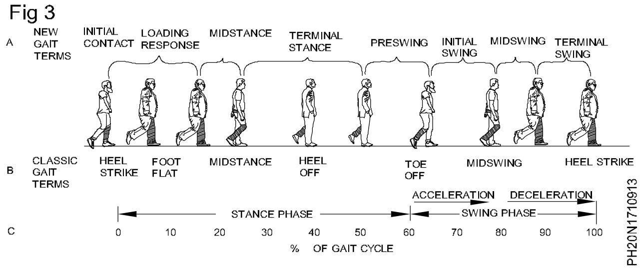
3 मध्य-स्थिति।

4 हील ऑफ

5 टो-ऑफ

6 मिड-स्विंग।

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

असामान्य चाल पैटर्न (Abnormal gait patterns)

आठ बेसिक पैथोलॉजिकल गैट्स हैं जिन्हें न्यूरोलॉजिकल स्थितियों के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है:

हेमिप्लेजिक, स्पोएटिक, डिप्लेजिक, न्यूरोपैथिक, मायोपैथिक, पार्किंसनिज़्म, कोररिफॉर्म, एटॉक्सिक और सेंसरी।

Fig 4

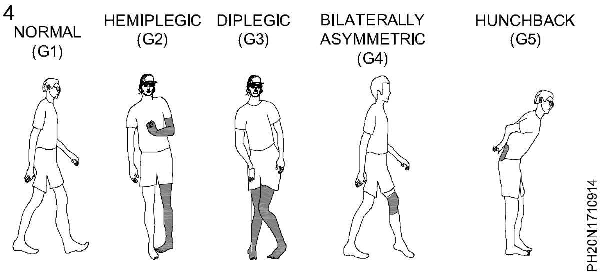


Fig 5

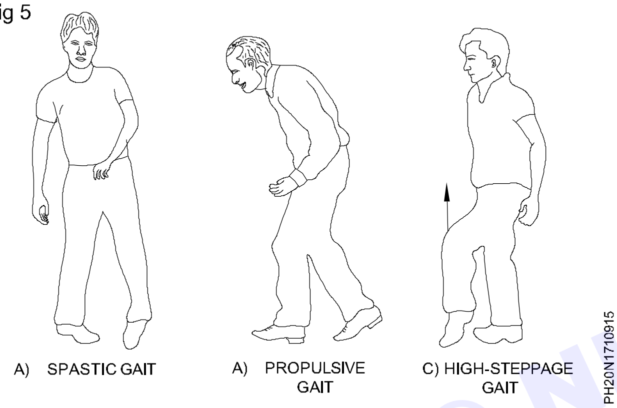
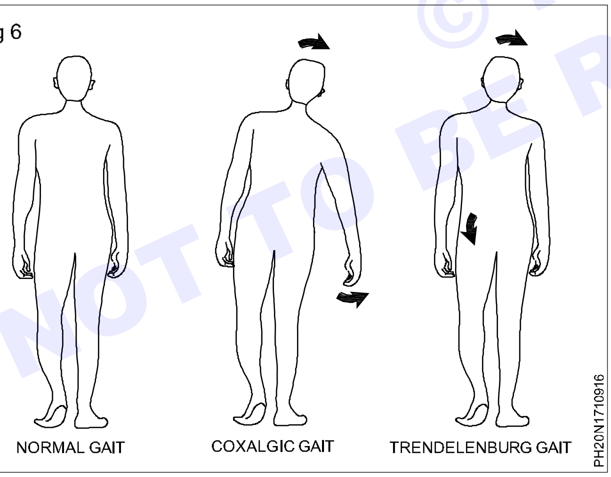


Fig 6

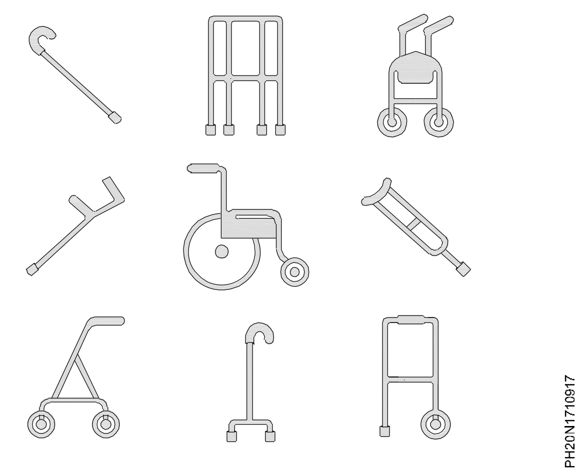


11 चलने में सहायक (Walking aids)

प्रकार (Types)

- कोन
- बैसाखी
- वॉकर
- वॉकिंग फ्रेम्स
- चलने की छड़ी।

Fig 7



संकेत (Indications)

- गठिया से पीड़ित लोग
- निचले अंगों से जुड़ी दुर्घटनाओं से पीड़ित
- निचले हिस्सों में चोटों वाले लोग जैसे फ्रेक्चर, मोच, खिंचाव, टूटी हुई घुटने की हड्डी, डिसलोकेशन।
- पीठ में चोट लगना।
- दृष्टि क्षीणता।
- हाल ही में आघात या मस्तिष्क की चोट।
- विकास विकलांग

सावधानी (Precautions)

- जब तक कोई पीड़ित बैसाखी तक न पहुँचे, सहायता के लिए किसी को अपने पास रखें।
- बार-बार जांचें कि सभी पूल सुरक्षित रूप से अपनी जगह पर हैं।
- सप्ताह में कम से कम एक बार स्क्रू की जांच करें।
- यह सुनिश्चित करने के लिए बैसाखी के बंधनों को साफ करें कि वे गंदगी और पत्थरों से मुक्त हैं।
- पैदल चलने के रास्तों से छोटे-छोटे ढीले गलीचे हटा दें।
- बर्फ, वेट, गीले या वैक्स फर्श से सावधान रहें।
- कभी भी हाथ में कुछ न लें, बैकपैक का प्रयोग करें।
- ऐसी बैसाखियों का उपयोग न करें जो बहुत छोटी हों या बेमेल हों। वे पीठ दर्द और गिरने का कारण बन सकते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

एप्लाइड एनाटॉमी (Applied anatomy)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :
- **विभिन्न शारीरिक स्थितियों के कारणों और विकृति के बारे में बताएं**
- **विभिन्न स्थितियों के क्लिनिकल सुविधाएँ जानें।**

a कार्पल टनल सिंड्रोम (Carpal tunnel syndrome)

कार्पल टनल सिंड्रोम कलाई की माध्यिका तंत्रिका के संपीड़न न्यूरोपैथी का एक सिंड्रोम है।

कारण (Causes)

- रूमेटाइड सूजन फ्लेक्सर टेंडन शीट्स।
- रेडियल बर्सा के ट्यूबरकुलस टेनोसिनोवाइटिस के कारण कंपाउंड पामर गैंग्लियन।
- लूनेट की हड्डी का फ़नल में एंटीरियर अव्यवस्था

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- रोगी रात में अंगूठे, तर्जनी और मध्यमा उंगलियों में झुनझुनी की संख्या की शिकायत करता है।
- क्षेत्र में संवेदी कमी के साथ वहां या मांसपेशियों की बर्बादी और कमजोरी हो सकती है।

b Erb's पाल्सी (Erb's palsy)

यह जन्म पक्षाघात का सामान्य रूप है। घाव आमतौर पर C_5 C_6 जड़ों के जंक्शन का होता है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical Features)

यह डेल्टॉइड, सुप्रास्पिनैटस इन्फ्रास्पिनैटस, बाइसेप्स और ब्राचियलिस मांसपेशियों के पक्षाघात का कारण बनता है।

Klumpke's पाल्सी (Klumpke's palsy)

इसमें निचली चड्डी शामिल होती है और C_8 और T_1 जड़ों द्वारा आपूर्ति की जाने वाली मांसपेशियों का पक्षाघात होता है।

कलाई और अंगुलियों के फ्लेक्सर्स के पक्षाघात के अलावा हाथ की छोटी मांसपेशियां परलैसेस हो जाती हैं।

c De Quervain's बीमारी (De Quervain's disease)

यह एक क्रोनिक कंस्ट्रक्टिव टेनोसिनोवाइटिस है जो अपडक्टर पॉलिस लॉन्गस और एक्सटेंसर पॉलिसी को कलाई पर अंगूठे की ब्रीविस टेंडरी को प्रभावित करता है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- रेडियस के डिस्टल सिरे के पहलू में दर्द।
- उस स्तर की कण्डरा के साथ सूजन तालु पर कोमल होती है।

d रोटेटर कफ सिंड्रोम (Rotator cuff syndrome)

बढ़ती उम्र के साथ, सुप्रास्पिनैटस टेंडर, मस्कुलो टेंडिनस कफ का एक हिस्सा, ह्रासमान सबडेल्टेड आधारित दक्षता के साथ अपक्षयी परिवर्तन करता है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- दर्द और कंधे को उठाने में असमर्थता।
- ग्रेटर ट्यूबरस्टी के शीर्ष पर कोमलता।

e कलाई गिरना (Wrist drop)

रेडियल तंत्रिका आमतौर पर घायल हो जाती है क्योंकि यह इस स्तर पर कई के फ्रैक्चर के मामलों में सर्पिल नाली के चारों ओर घूमती है: तंत्रिका पर दबाव जब कोई व्यक्ति अपने हाथ को खाट के किनारे पर आराम करके सोता है, तो कलाई ड्राप का कारण बनता है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- रोगी को सक्रिय रूप से कलाई को पीछे की ओर मोड़ने के लिए कहें। एक्स्टेंसर कार्प रेडियलिस लांगस और ब्रेविस मांसपेशियों के पक्षाघात के कारण वह ऐसा करने में असमर्थ होगा।
- एक्स्टेंसर पॉलिटिक्स लॉन्गस और ब्रेविस के पक्षाघात के कारण अंगूठा फैलाने में असमर्थ।
- संवेदी हानि सबसे कम होती है और तर्जनी उंगलियों के अंगूठे की औसत दर्जे की हड्डियों के ऊपर हाथ के एक छोटे से क्षेत्र में इसकी पुष्टि होती है।

f ट्रेंडेलनबर्ग का लक्षण (Trendelenburg's sign)

दाईं ओर शारीरिक विवरण।

कारण (Causes)

- फेनर की गर्दन का नॉन यूनियन फ्रैक्चर
- कूल्हे के जोड़ का खिसकना

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- श्रोणि विपरीत (अर्थात् बाएं) तरफ गिर जाती है जिससे अस्थिरता उत्पन्न होती है।
- स्थिरता को बहाल करने और बाईं ओर गिरने के लिए शरीर दाईं ओर झुकता है और गुरुत्वाकर्षण के केंद्र को रुख की तरफ दाईं ओर स्थानांतरित करता है। हर रुख चरण के इस गति को ट्रेंडेलनबर्ग गैट कहा जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

g टार्सल फ़नल सिंड्रोम (Tarsal funnel syndrome)

पश्च टिबियल तंत्रिका फाइब्रो-ओसियस टनल में संकुचित हो जाती है, जो औसत दर्जे का मैलेट के पीछे फ्लेक्सर रेटिनकुलम तक गहरी होती है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

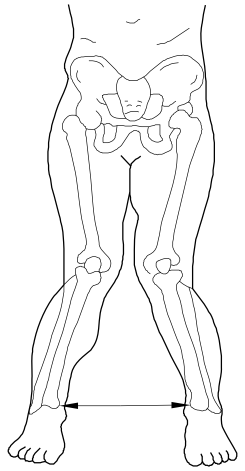
- मेडल के किनारे और पैर के साइड में जलन और झनझनाहट।
- बाद में तीव्र योजना होती है जो रात से भी बदतर होती है और पैर लटकाने से राहत मिलती है।

H जेनु वेलगम (Genu valgum)

जेनु वेलगम घुटने पर पैर का बाहरी विचलन है। यह एकतरफा या द्विपक्षीय (unilateral or bilateral) हो सकता है।

जेनु वेलगम के परिणामस्वरूप द्वितीयक फ्लैट फुट अत्यधिक जेनु वेलगम अक्सर पटेला के बाहरी अव्यवस्था का कारण बनता है।

Fig 1

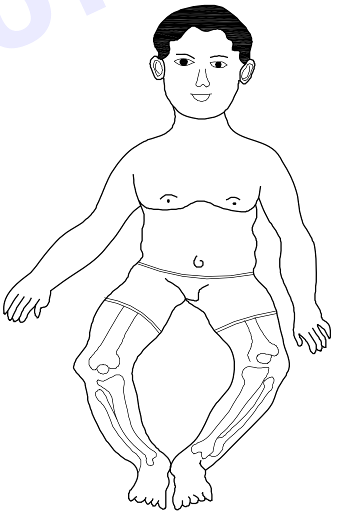


जेनु वरुम (बो लेग) (Genu varum (Bow leg)

जेनु वरुम एक विकृति है जिसमें घुटने पर पैरों का पार्श्व झुकना होता है।

यह आमतौर पर द्विपक्षीय होता है। यह आमतौर पर रिकेट्स और पगेट की बीमारी जैसी स्थितियों में देखा जाता है

Fig 2



i कोक्सा वारा (Coxa vara)

यह विकृति है जहां फीमर की गर्दन और शाफ्ट के बीच का कोण कम हो जाता है। आम तौर पर कोण वयस्कों में 130° और 140° के बीच और बच्चों में 140° और 150° के बीच होता है। नैक शाफ्ट कोण को 110° से कम करने को कोक्सा वारा कहा जाता है

कोक्सा वल्गा (Coxa valga)

कोक्सा वल्गा कूल्हे की एक विकृति है जहां इसके शाफ्ट के फीमर की गर्दन के बीच का कोण आमतौर पर 135° से ऊपर बढ़ जाता है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- रोगी का पैर छोटा हो जाता है।
- प्रभावित पैर पर खड़े होने के लिए भार वहन करने में कठिनाई।

j फुट ड्रॉप (Foot drop)

पैर के अगले हिस्से को उठाने में कठिनाई के लिए एक सामान्य शब्द को फुट ड्रॉप कहा जाता है।

कारण (Causes)

फुट-ड्रॉप के कारण कुष्ठ रोग महत्वपूर्ण है।

स्थानीय (Local) - तंत्रिका के दौरान कारण देखे जाते हैं।

- रीढ़ की हड्डी में ट्यूमर
- डिस्क आगे को बढ़ गई
- कूल्हे के आसपास फ्रैक्चर
- फ्रैक्चर शाफ़्ट फीमर
- घुटने की अव्यवस्था
- सर्जिकल क्षति

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- रोगी पैर को पीछे की ओर नहीं मोड़ सकता।
- पैर का आगे का हिस्सा बेकार हो गया है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ऑर्थो (Ortho) - न्यूरो जनरल (NEURO GENERAL)-ऑर्थोपेडिकल स्थिति (Orthopaedical condition)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे :

- **आर्थोपेडिक स्थितियों, इसके कारणों और क्लिनिकल सुविधाओं के बारे में वर्णन करें**
- **इन स्थितियों के लिए फिजियोथेरेपी प्रबंधन के बारे में बताएं।**

i कफोसिस (Kyphosis) (Fig 1)

इसे थोरैसिक रीढ़ की सामान्य पश्च उत्तलता में वृद्धि के रूप में परिभाषित किया गया है और इसे 'हाइपर किफोसिस' कहा जाता है।

कारण (Causes)

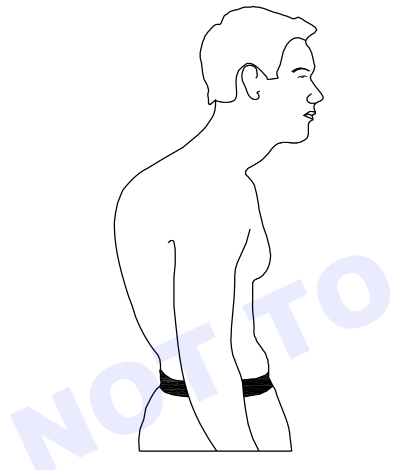
- स्थानीयकृत चोट और बीमारी जैसे फ्रैक्चर, पॉट्स डिजीज सेकेंडरी इन स्पाइन आदि।
- सामान्यीकृत हड्डी रोग जैसे एंकिलोसिंग स्पॉन्डिलाइटिस, ऑस्लेओमेलेशिया, पेजेट रोग आदि।

फिजियोथेरेपी प्रबंधन (Physiotherapy management)

1 सिर और गर्दन की उचित मुद्रा बनाए रखना।

2 प्रतिरोधी व्यायाम अयस्क (ore) पीठ की मांसपेशियों को इंगित करता है।

Fig 1



PH20N1812321

3 नियंत्रित पेल्विक टिल्ट और रॉकिंग ओर मददगार

4 ब्रेस के साथ, रोगी को निर्देश दिया जाता है कि वह पीछे के पैड के विपरीत धक्का दे, जिससे गिब्बस विकृति के कंधे में खिंचाव हो।

लॉर्डोसिस (Lordosis)

लॉर्डोसिस रीढ़ की एंटीरियर वक्र का अतिशयोक्ति है।

कारण (Causes)

- कूल्हे के जोड़ों की बीमारी जैसे जन्मजात अव्यवस्था और तपेदिक के कारण हिप फ्लेक्सन सिकुड़न।
- पेट का पक्षाघात या टम्ब sw लर की तरफ का फ्लेक्सर।
- जन्मजात या आवश्यक रीढ़ की विकृति जैसे स्पैंडी लिस्थेसिस।

इलाज (Treatment)

1 काठ का रीढ़ की गतिशीलता।

2 एब्डोमिनल, ग्लूटी और हैमस्ट्रिंग को मजबूत बनाना।

3 श्रोणि झुकाव का सुधार।

स्कोलियोसिस (Scoliosis) (Fig 2)

यह सीधी स्थिति में रीढ़ की पार्श्व वक्रता है।

Fig 2

PH20N1812322

कारण (Causes)

- धड़ के दोनों ओर असंतुलन के कारण, सबसे आम कारण पोलियोमाइलाइटिस है।
- सेरेब्रल पाल्सी, मस्कुलर डिस्ट्रोफी आदि अन्य सामान्य कारण हैं।

प्रबंध (Management)

- सक्रिय और निष्क्रिय तरीकों से दोषपूर्ण मुद्रा का सुधार।
- रोगी को एक हाथ से निलंबन से लटकने का निर्देश दें।
- अक्षीय कर्षण - लापरवाह स्थिति में रोगी के साथ चिकित्सक द्वारा पैर और श्रोणि की दिशा में कर्षण दिया जाता है जबकि दूसरे चिकित्सक द्वारा विपरीत दिशा में डब की ठोड़ी के साथ विपरीत दिशा में कर्षण दिया जाता है। यह सुधार प्राप्त करने में मदद करता है।

II सर्वाइकल स्पोंडिलोसिस (Cervical spondylosis)

इसे सर्वाइकल वर्टिब्रा में पोस्टीरियर इंटरवर्टेब्रल जोड़ों के आर्थ्रोसिस के रूप में परिभाषित किया गया है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- बांह के नीचे दर्द के साथ या उसके बिना गर्दन में पुराना दर्द।
- सर्वाइकल स्पाइन में कोमलता के साथ सभी गतिविधियां सीमित होती हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

प्रबंध (Management)

- SWD से गर्दन तक
- आंतरायिक ग्रीवा कर्षण
- सर्वाइकल कॉलर निर्धारित है

लंबर स्पोंडिलोसिस (Lumber spondylosis)

इसे काठ कशेरुकाओं में पश्च इंटर कशेरुक जोड़ों के आर्थ्रोसिस के रूप में परिभाषित किया गया है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- पीठ में दर्द के साथ या पैर के नीचे दर्द के बिना पुराना दर्द।
- कटि-रीढ़ की हड्डी में कोमलता के साथ सभी गतिविधियां सीमित हैं।

प्रबंध (Management)

- SWD से बॉक
- रुक-रुक कर काठ का कर्षण
- लुम्बो - स्क्रॉल बेल्ट निर्धारित है

III एंकिलोज़िंग स्पोंडिलिटिस (Ankylosing spondylitis)

यह रीढ़ को प्रभावित करने वाली एक पुरानी, प्रगतिशील और अपंग बीमारी है।

कारण (Causes)

- यह मानव ल्यूकोसाइट के कुछ प्रकार के ऊतक से संबंधित है। एंटीजन (एचएलए) प्रणाली।
- अधिकांश रोग पेटेंट हला बी 21 समूह से संबंधित पाए गए हैं।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- पीठ में फैला हुआ दर्द और अन्य जोड़ों में अस्पष्ट दर्द।
- पूरी रीढ़ की गति सीमित होती है।
- एक या दोनों मैक्रो-इलियक जोड़ों पर कोमलता।
- कॉस्टओवरटेब्रल जोड़ों की भागीदारी के कारण छाती का विस्तार 5 cm से कम हो जाता है

प्रबंध (Management)

- गहरी साँस लेने का व्यायाम और रीढ़ की हड्डी के लिए व्यायाम।
- रोगी को सलाह दी जाती है कि वह सख्त बिस्तर का उपयोग करे और एक ही तकिए के सहारे लेट जाए।

IV टेनिस एल्बो (Tennis elbow)

दर्द कोहनी सिंड्रोम, कोहनी के पार्श्व की ओर दर्द और कोमलता। यह सामान्य कलाई एक्सटेंसर की कोमल उत्पत्ति को प्रभावित करने वाला घाव है।

कारण (Causes)

- एपिकॉन्डिलाइटिस
- साहसिक (Inflammation) बर्सा की सूजन
- सामान्य एक्स्टेंसर कण्डरा के भीतर वर्गीकृत जमा।
- न्यूरोलॉजिकल उत्पत्ति का दर्द, उदा. सर्वाइकल स्पाइन अफेक्शन रेडियल नर्व ट्रैपमेंट आदि।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- गतिविधि के दौरान दर्द - स्टेज I
- गतिविधि और आराम के दौरान दर्द - चरण II
- आराम के दौरान दर्द, रात के दौरान दर्द और दैनिक गतिविधियों के दौरान दर्द - चरण III

प्रबंध (Management)

- TENS, अल्ट्रा साउंड और SWD जैसे हीट मोडेलिटी।
- मसाज करना।
- व्यायाम - कंधे कोहनी (shoulder elbow), कलाई और हाथ के लिए सक्रिय व्यायाम बताए गए हैं।

V गोल्फर की कोहनी (Golfer's Elbow)

यह लेटरल एपिकॉन्डिलाइटिस के समान है, लेकिन कोहनी के मध्य भाग में होता है, जहां प्रोनेटर टेरेस कलाई के फ्लेक्सर्स होते हैं और उंगलियां निकली होती हैं।

टेनिस एल्बो की तुलना में कोमलता (Tenderness) अक्सर कम और स्थानीय होती है।

इलाज (Treatment)

यह टेनिस एल्बो के समान ही है।

VI गाउट (VIGout)

यह प्राथमिक या द्वितीयक रूपों में प्रकट होने वाला एक चयापचय विकार है जो हाइपर यूरिसीमिया और संयुक्त घावों की विशेषता है।

कारण (Causes)

- यूरिक एसिड चयापचय की जन्मजात त्रुटि के कारण।
- सोडियम यूरेट क्रिस्टल आर्टिकुलर कार्टिलेज, साइनोवियल मेम्ब्रेन और पेरिआर्टिकुलर टिश्यू जैसे टेंडन और बर्सा पर जमा होते हैं। यह इन ऊतकों में एक ज्वलनशील प्रतिक्रिया उत्तेजित करता है

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- सबसे अधिक प्रभावित जोड़ बड़े पैर की अंगुली का मेटा टारसो फालेंजल जोड़ है।
- रात में दर्द की अचानक शुरुआत के साथ बड़े पैर की अंगुली के जोड़ में सूजन और लाली दिखाई देती है।

इलाज (Treatment)

तीव्र अवस्था में, जोड़ को एक स्प्लिंट में आराम दिया जाता है। बड़े गाउटी टॉफी को सर्जिकल कर्वटिंग या अपवंचन (evasion) की आवश्यकता हो सकती है।

VII ऑस्टियोआर्थराइटिस (Osteoathritis)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

इसे अपक्षयी, गैर-ज्वलनशील संयुक्त रोग के रूप में परिभाषित किया गया है, जो आर्टिकुलर कार्टिलेज के नष्ट और संयुक्त सतह और मार्जिन पर नई हड्डी के गठन की विशेषता है।

कारण (Causes)

- मोटापा
- आनुवंशिकी और आनुवंशिकता
- व्यवसाय में लंबे समय तक खड़े रहना शामिल है
- खेल
- एकाधिक अंतःस्रावी विकार
- एकाधकि चयापचय संबंधी वकिार

क्लनिकिल सुवधिाएँ (Clinical Features)

- प्रमुख लक्षण दर्द है
- घुटने के जोड़ में हल्की सूजन
- सुबह-सुबह अकड़न
- कोमलता (Tenderness) और क्रेपिटस
- घुटने की अंतिम गति प्रतिबंधित है

प्रबंध (Management)

- वजन कम होना
- आइसोमेट्रिक क्वाड्रिसेप्स व्यायाम
- चलने के व्यायाम
- हीट थेरेपी
- TENS , अल्ट्रासाउंड, SWD , क्रायोथेरेपी, आदि

VIII रूमेटाइड गठिया (Rheumatoid Arthritis)

यह जोड़ों की सबसे आम सूजन की बीमारी है जो साइनोवियल झिल्ली, पेरिआर्टिकुलर संरचनाओं, कंकाल की मांसपेशियों और पेरिनेरल शीथ में प्रोलिफेरेटिव या विनाशकारी परिवर्तनों की विशेषता है।

कारण (Causes)

सटीक कारण अज्ञात होता है लेकिन प्रतिरक्षा प्रणाली के सेलुलर और ह्मरल आर्म के खराब कार्य को संभावित कारण के रूप में उद्त किया गया है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical Features)

- दर्द, सूजन, हाथों और पैरों के छोटे जोड़ों में अकड़न जैसी शिकायतें आम हैं।
- जोड़ों की सूजन अंतिम चरण में हड्डियों और जोड़ों की विकृति के साथ प्रस्तुत रोगी के सममित हो सकती है।
- घुटने की अस्थिरता।

प्रबंध (Management)

- क्रायोथेरेपी, थर्मोथेरेपी, TENS और IFT की सलाह की जाती है।
- कंधे, कूल्हे और घुटने की मांसपेशियों के लिए आइसोमेट्रिक व्यायाम।
- एक्टिव रोम सभी जोड़ों के लिए व्यायाम करता है।
- जोड़ों को कार्यात्मक स्थिति में बनाए रखने के लिए स्प्लिंट्स उपयोग किया जाना चाहिए।
- पुरःस्थ मार्गदर्शन (Pastural guidance)

\- हाइड्रोथेरेपी मदद करती है।

IX जमे हुए कंधे (Frozen shoulder)

कंधे के जोड़ में अकड़न और दर्द की विशेषता वाली स्थिति।

स्थानीय कारण (Local causes)

- इंपिंगमेंट सिंड्रोम
- बर्साइटिस
- सिनोवाइटिस
- ट्रामा

सामान्य (General)

- डायबिटीज
- थायराइड
- गाउट

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical Features)

- कंधे, ऊपरी बांह में दर्द
- गंभीर अभिनय दर्द
- कंधे की प्रतिबंधित गतिविधि
- नियमित गतिविधियों में कठिनाई
- कंधे की सभी गतिविधियों की एक समान हानि

प्रबंध (Management)

- अल्ट्रा साउंड, IET, TENS, आदि
- निष्क्रिय लामबंदी
- हाइड्रोथेरेपी
- कंधे को खींचने और मजबूत करने वाला व्यायाम

X फ्रैक्चर (Fracture)

एक फ्रैक्चर एक टूटी हुई हड्डी है एक हड्डी पूरी तरह से फ्रैक्चर या आंशिक रूप से किसी भी तरह से फ्रैक्चर हो सकती है (क्रॉस वार, लंबाई वार, मल्टीपल पीस में)।

कारण (Causes)

- ट्रॉमा - फुटबॉल खेल के दौरान गिरने, मोटर वाहन दुर्घटना, या टैकल से फ्रैक्चर हो सकता है

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ऑस्टियोपोरोसिस - यह विकार हड्डियों को कमजोर कर देता है और उनके टूटने की संभावना को बढ़ा देता है
- अति प्रयोग - दोहराव गति मांसपेशियों को थका सकती है और हड्डी पर अधिक बल लगा सकती है। इससे स्ट्रेस फ्रैक्चर हो सकता है। एथलीटों में तनाव फ्रैक्चर अधिक आम हैं।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

दर्द वाले क्षेत्र : हड्डियों में।

इसके अलावा कॉमन: खून बहना, चोट लगना, लंगड़ाना, कद कम होना, शारीरिक विकृति, सूजन या कोमलता।

फिजियोथेरेपी प्रबंधन (Physiotherapy management)

- मैनुअल थेरेपी
- सॉफ्ट टिश्यू रिलीज / स्ट्रेचिंग तकनीक
- ब्रेसिंग / टेपिंग
- दर्द निवारक तौर-तरीके
- स्थिरता के लिए मांसपेशियों की ताकत

XI अव्यवस्था और घटाव (Dislocation and subtraction)

एक अव्यवस्था को "संयुक्त में अपनी प्राकृतिक स्थिति से बैन के विस्थापन" के रूप में परिभाषित किया गया है।

एक उदात्तीकरण को "आंशिक विकृति" के रूप में परिभाषित किया गया है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- घायल जोड़ के आसपास दर्द
- जोड़ के अस्थिर होने का अहसास
- जोड़ की सूजन
- जोड़ की सीमित गतिशीलता
- भावना या संख्या का संभावित नुकसान।

कारण (Causes)

- प्रत्यक्ष बल चोट, जैसे मोटर वाहन दुर्घटना या खेल से चोट
- दैनिक गतिविधियों से चोट।
- अत्यधिक उपयोग की चोटें, इसमें शामिल हैं जब एथलीट प्रशिक्षण ले रहे हों।

प्रबंध (Management)

- आराम से निष्क्रिय गतिशीलता।
- सक्रिय चाल में सहायता की।
- उपयुक्त थर्मो थेरेपी पद्धति का उपयोग किया जा सकता है।

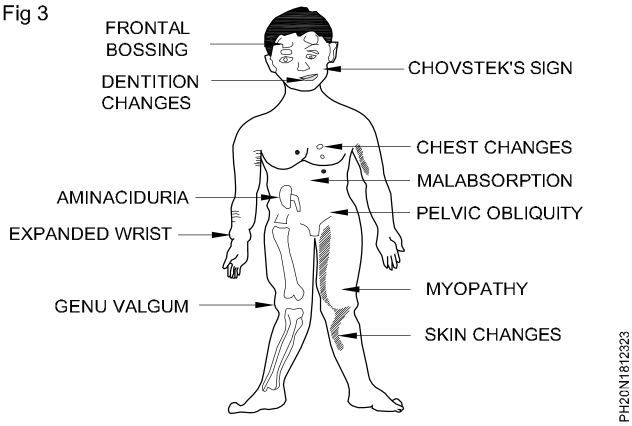
XII मोच (Sprain)

यह लिगामेंट में एक टेयर होता है। सेवरिटी ग्रेड I से III तक भिन्न होती है।

कारण (Causes)

- प्रत्यक्ष बल चोट
- दैनिक गतिविधियों से चोट
- जरूरत से ज्यादा चोट लगना

Fig 3



क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- क्षेत्र के आसपास दर्द
- जोड़ की सूजन
- सीमित गतिशीलता

प्रबंध (Management)

- थर्मोथेरेपी - अल्ट्रासाउंड, SWD, TENS, IFT, आदि।
- एडिमेक को नियंत्रित करने के लिए - लेग एलिवेशन कम्प्रेशन बैंडेज।
- आइसोमेट्रिक व्यायाम।
- सक्रिय व्यायाम।

XIII टेंडोनाइटिस (Tendonitis)

यह एक कण्डरा चोट है जो बाद में ज्वलनशील प्रतिक्रिया के साथ दोहराए जाने वाले यांत्रिक भार से उत्पन्न होती है।

कारण (Causes)

- यह खिलाड़ियों में आम है।
- लंबी दूरी के धावकों में सामान्य उपयोग से अधिक लगने वाली चोटें।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical Features)

- दर्द, सूजन
- प्रभावित स्थल की गतिहीनता

प्रबंध (Management)

- थर्मोथेरेपी
- लामबंदी

XIV रिकेट्स (Ricket) (Fig 3)

यह बचपन का एक उपापचयी रोग है, जिसमें ओस्टियोइड, हड्डी का कार्बनिक मैट्रिक्स, कैल्सीफिकेशन तंत्र के साथ हस्तक्षेप के कारण खनिज बनाने में विफल रहता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कारण (Causes)

- विटामिन D की कमी।
- मलअवशोषण - सीलिएक रोग, यकृत अस्थिदुष्पोषण के कारण।
- गुरदे की बीमारी
- एंटीपीलेप्टिक ड्रग्स

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical Features)

- विचित्र रूप
- विलंबित दांत निकलना
- प्रमुख उदर
- रेक्टी का पृथक्करण
- परतदार त्वचा का ध्रुव
- अधूरा फ्रैक्चर

प्रबंध (Management)

- पूर्ण और सख्त बेड-रेस्ट, रिकेट्स स्प्लिंट्स आदि द्वारा विकृति की रोकथाम की जा सकती है।
- स्प्लिंट्स का सुधार

XV अस्थिमृदुता (Osteomalacia)

यह रिकेट्स का एडल्ट काउंटर हिस्सा होता है और कैल्सीफिकेशन तंत्र के साथ हस्तक्षेप के कारण खनिजकरण की विफलता और ओस्टियोइड की अधिकता की विशेषता है।

कारण (Causes)

- आंत से विटामिन D के अवशोषण में कमी।
- विटामिन D और फॉस्फोरस के उपापचय में गड़बड़ी।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- कंकाल दर्द और मांसपेशियों की कमजोरी। स्कोलियोसिस, क्यफोसिस, कोक्सा वारा, जांघों और पैरों का मुड़ा हुआ होना आदि निम्न विकृतियों का सामना करना पड़ता है।

प्रबंध (Management)

- रिकेट्स के समान
- पट्टी (splints) द्वारा सुधार
- विकृति की रोकथाम

XVI ऑस्टियोमाइलाइटिस (Osteomyelitis)

इसे पाइोजेनिक जीवों या हड्डी के बेकार भाग के संक्रमण के कारण होने वाली हड्डी की सहायक प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया गया है।

कारण (Causes)

1 **जीव (Organisms)**

- स्टेफिलोकोकस ऑरियस
- स्यूडोमोनास
- न्यूमोकोकस
- कोलीफॉर्म
- ब्रुसेला बैसिलस
- ट्यूबरकल बैसिलस
- एक्टिनोमाइकोसिस

2 **पर्यावरणीय कारक (Environmental factors)**

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- बुखार
- सूजन
- गति की सीमा
- कोमलता (Tenderness)
- बहाव(Effusion)
- स्थानीय इरिथेमा

प्रबंध (Management)

- प्रभावित जोड़ों की उचित स्प्लिंटिंग।
- एडिमा को नियंत्रित करने के लिए अंग को ऊपर उठाना।
- क्राई थेरेपी।
- अप्रभावित जोड़ों को सक्रिय जोरदार अभ्यासों से गुजरना पड़ता है।
- प्रभावित जोड़ों के लिए हल्के आइसोमेट्रिक व्यायाम।
- निष्क्रिय और प्रतिरोधक व्यायाम।

XVII कैल्केनियल स्पर (Calcaneal Spur)

यह कैल्केनियल ट्यूबरोसिटी (आमतौर पर औसत दर्जे का) के पूर्वकाल किनारे पर हड्डी का एक स्पाइक है।

कारण (Causes)

- प्लैटर फैस्कीटिस के बार-बार अटैक के कारण।
- बार-बार आघात लगने के कारण।
- प्लांटर प्रावरणी का फाइब्रोमैटोसिस।
- यह फिटिंग के फुटवियर हैं।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- पूरी एड़ी में दर्द।
- एड़ी के तल के पहलू पर कोमलता।
- सूजन।

प्रबंध (Management)

- रोगी को निर्देश दिया जाता है कि वजन एड़ी के बजाय पैर की उंगलियों पर डालें।
- निर्देश दें कि उसके पैर को गर्म पानी में डुबोएं और उसके पैर की उंगलियों को मोड़कर कुछ देर के लिए रोक कर रखें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- पैर की फैराडिक उत्तेजना।
- सीधे पैर उठाने वाले व्यायाम।
- आइसोकाइनेटिक व्यायाम।

XVIII सपाट पैर (Flat foot)

सपाट पैर एक ऐसी स्थिति है जहां पैर के आर्च (arches) का चपटा होना होता है।

कारण (Causes)

- सामान्य दुर्बलता के कारण मांसपेशियों में कमजोरी।
- शरीर के वजन में तेजी से वृद्धि।
- आंतरिक मांसपेशियों की बर्बादी और कमजोरी के कारण कैल्केनियम, मेटाटार्सल आदि की चोट के बाद आघात के बाद का फ्लैट पैर।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- पैर सपाट दिखाई देते हैं।
- MTP जोड़ के पैर की उंगलियों का अति विस्तार।
- IP जोड़ों पर हाइपर फ्लेक्सन।
- अग्रपाद का उच्चारण और जोड़।

प्रबंध (Management)

- पैरों की आंतरिक मांसपेशियों का व्यायाम।
- संशोधित जूतों का उपयोग लक्षणों से छुटकारा दिलाता है।

न्यूरोलॉजिकल स्थिति (Neurological condition)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न न्यूरोलॉजिकल स्थितियों के कारणों, क्लिनिकल सुविधाओं की व्याख्या करें**
- **भौतिक चिकित्सा प्रबंधन के बारे में वर्णन करें**

मस्तिष्क पक्षाघात (Cerebral Palsy)

सेरेब्रल पाल्सी मोटर फ़ंक्शन के विषम विकास विकारों का एक समूह है जो शैशवावस्था या प्रारंभिक बचपन से मौजूद है।

कारण (Causes)

- गर्भाशय में - मस्तिष्क के विकास या मोल विकास में विफलता हो सकती है। यह रूबेला जैसे वायरल संक्रमण से मां के होने के कारण हो सकता है।
- जन्म के दौरान लगी चोट से मस्तिष्क को नुकसान हो सकता है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- बाधित गति
- संवेदी दोष
- विकृति
- मानसिक मंदता
- भावनात्मक उपद्रव
- मिर्गी

प्रबंध (Management)

- सिर पर नियंत्रण, लुढ़कना, बैठने, घुटने टेकने, खड़े होने और चलने में संतुलन जैसे कौशल के विकास को प्रोत्साहित करना चाहिए।
- असामान्य सजगता और गति के पैटर्न को बाधित करने और विकृति को रोकने का प्रयास करें।
- संचलन के सक्रियण और अवरोध के लिए संवेदी उत्तेजना।
- न्यूरो विकासात्मक उपचार।

II हेमिप्लेजिया (Hemiplegia)

इसे शरीर के एक तरफ के पक्षाघात के रूप में परिभाषित किया जाता है और आमतौर पर यह हाथ, पैर और धड़ को प्रभावित करता है।

कारण (Causes)

- इस्केमिया
- मस्तिष्क रक्तस्राव
- उप मृदु रक्तस्राव
- सेरेब्रल एम्बोलिज्म

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- रोगी को सिरदर्द और शरीर के एक तरफ की कमजोरी की शिकायत हो सकती है और डिसफैसिया हो सकता है।
- कमजोरी के बाद ढीला पक्षाघात होता है और बाद में स्पास्टिसिटी विकसित हो सकती है।
- संवेदी हानि
- दृश्य दोष
- संचार दोष
- व्यवहार संबंधी समस्याएँ

प्रबंध (Management)

- बैठने और खड़े होने के माध्यम से प्रगति करते समय सही स्थिति पर जोर देना जारी रहेगा।
- जब तक आवश्यक हो, निष्क्रिय गतिविधियों को जारी रखा जाना चाहिए।
- एक बार जब रोगी बिना सहायता के बैठने में सक्षम हो जाता है और बिना गिरे अपनी स्थिति को समायोजित कर लेता है तो वह बैठने की स्थिति में अन्य हरकतें करना सीख सकता है।
- धीरे-धीरे गति को खड़े होने और चलने और सीढ़ियों की ओर बढ़ने में किया जाएगा।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

III पैरालेजिया (Paralegia)

यह ट्रंक या पूरे लकवा के एक हिस्से के आंशिक या पूर्ण पक्षाघात को संदर्भित करता है और दोनों निचले छोरों के पक्षाघात का परिणाम वक्ष या काठ की हड्डी के घाव के कारण होता है।

कारण (Causes)

- दुर्घटनाएं
- रीढ़ की हड्डी में गंभीर चोट
- मोटर न्यूरॉन डिसिस
- स्पाइन बाइफ़िडा
- दीर्घ रोग
- ट्यूमर

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- महसूस करने की क्षमता में कमी दूर होना।
- बेवल और मूत्राशय गतिविधियों पर कोई नियंत्रण नहीं।
- सांस लेने और खांसी में समस्या।
- धड़, टाँगों से लेकर श्रोणि क्षेत्रों तक तेज़ दर्द या झुनझुनी की अनुभूति।

प्रबंध (Management)

- गति की सीमा
- सक्रिय ROM अभ्यास।
- निष्क्रिय खिंचाव।
- एंकल बूट्स और नाइट स्प्लिंट्स।

IV चतुर्भुज (Quadriplegia)

यह सभी चार अंगों में चरमराहट की विशेषता वाली स्थिति है।

कारण (Causes)

- एक संक्रमण, जैसे आंगन।
- न्यूरोमस्कुलर रोग, जैसे मस्कुलर डिस्ट्रॉफी।
- चोट या किसी अन्य चिकित्सा स्थिति के कारण तंत्रिका तंत्र को नुकसान।

लक्षण (Symptoms)

- महसूस करने की क्षमता में कमी और बहुत कुछ।
- मूत्राशय पर नियंत्रण खो देना।
- उदास सजगता (Depressed reflexes)
- चलने में असमर्थता।
- मोटर नियंत्रण का लॉक
- मांसपेशियों में अकड़न या जकड़न।

प्रबंध (Management)

- साँस लेने के व्यायाम।
- स्ट्रेंग्थेनिंग व्यायाम।
- स्ट्रेचिंग।
- ROM और पोजीशनिंग।
- एंकल बूट्स और राइट स्प्लिंट्स।

V मायालगिया (Myalgia)

मांसपेशियों में दर्द के लिए चिकित्सा शब्द मायलगिया है।

कारण (Causes)

- चोट या अति प्रयोग
- लेक्ट्रोलाइट असंतुलन
- पेशी फोड़ा
- पेशी टूटना
- तनाव
- वायरल संक्रमण

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- कोमलता
- सूजन
- लाली या बुखार

प्रबंध (Management)

- भौतिक चिकित्सा --> तौर-तरीके
  - मैनुअल थेरेपी
  - स्ट्रेचिंग
- गृह कार्यक्रम
  - मसाज उपकरण
  - गरम कपड़े
  - तकिए -बिस्तर
- व्यायाम - कम प्रभाव वाली एरोबिक गतिविधि और सीधा प्रशिक्षण।

VI फाइब्रोमायोसिटिस (Fibromyositis)

यह संयोजी ऊतक की अधिक वृद्धि के साथ मांसपेशियों की पुरानी सूजन है।

कारण (Causes)

सबसे महत्वपूर्ण हैं भावनात्मक तनाव जिससे भय, डिप्रेशन, आदि के लक्षण मांसपेशियों में तनाव और सम्मिलन टेंडिनिटिस का कारण बनते हैं

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- मांसपेशियों में दर्द, जलन, मरोड़ या जकड़न।
- थकान दूर करना।
- अनिद्रा या ठीक से नींद न आना।
- घबराहट, चिंतित या उदास महसूस करना।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

प्रबंध (Management)

- आइस और हीट पॉक
- व्यायाम चिकित्सा
- मसाज
- TENS
- दर्द प्रबंधन

VII पोलियो सिंथेटिक्स (Polio synthetics)

पोलियो एक अत्यधिक संक्रामक रोग है जो एक वायरस के कारण होता है जो तंत्रिका तंत्र पर हमला करता है। 5 साल की उम्र के बच्चे किसी भी अन्य समूह के विचारों से संपर्क करने की अधिक संभावना रखते हैं।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- सजगता का नुकसान।
- सर्विस स्पार्सन्स और मांसपेशियों में दर्द।
- अचानक पक्षाघात।
- विकृत अंग, विशेष रूप से युक्तियाँ, आर्टिकल और पैर।

प्रबंध (Management)

- हीट थेरेपी - दर्द, स्पेक्स और अकड़न को कम करें।
- प्रतिरोधात्मक व्यायाम - शक्ति और धीरज प्रशिक्षण के लिए।
- TA लंबा करना।
- ऑर्थोसेस का प्रयोग करना चाहिए।

VIII Parkinson's रोग (Parkinson's disease)

Parkinson's रोग एक प्रगतिशील तंत्रिका तंत्र विकार है जो गति को प्रभावित करता है।

कारण (Causes)

कई लक्षण न्यूरॉन्स के नुकसान के कारण होते हैं जो आपके मस्तिष्क में डोपामाइन नामक एक रासायनिक संदेशवाहक उत्पन्न करते हैं। जब डोपामाइन का स्तर कम हो जाता है, तो यह असामान्य मस्तिष्क गतिविधि का कारण बनता है, जिससे Parkinson's रोग के लक्षण सामने आते हैं।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- कंपन
- धीमी चाल
- कठोर मांसपेशियां
- बाधित आसन और संतुलन
- स्वत: चाल की हानि
- भाषण परिवर्तन
- लेखन परिवर्तन

प्रबंध (Management)

- विश्राम अभ्यास
- लचीलापन अभ्यास
  - Rom व्यायाम
  - निष्क्रिय खिंचाव
  - पकड़ें और अनुबंध आराम
  - निष्क्रिय स्थिति
- स्ट्रेंग्थेनिंग व्यायाम
- फंक्शनल ट्रेनिंग
  - बिस्तर में घूमना
  - श्रोणि मोड़
  - बैठो-खड़े गतिविधियाँ
  - रोटेशन के साथ स्थायी प्रशिक्षण
  - चेहरे का व्यायाम

IX बेल्स पाल्सी (Bells palsy)

यह एक ऐसी स्थिति है जिसमें चेहरे की तंत्रिका का घाव होता है और परिणामस्वरूप मांसपेशियों में पक्षाघात होता है जो इसे आपूर्ति करता है।

कारण (Causes)

सटीक कारण अज्ञात है। ऐसा माना जाता है कि यह आपके चेहरे के एक तरफ की मांसपेशियों को नियंत्रित करने वाली तंत्रिका की सूजन और सूजन का परिणाम है।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- चेहरे के एक्सप्रेशन में कमी।
- चेहरे का लटकना - निचली पलक, भौहें और मुंह का कोना शिथिल हो जाता है।
- आंख बंद करना मुश्किल है।
- खाना मुश्किल है।
- बोलना, सीटी बजाना और शराब पीना बाधित होता है।

प्रबंध (Management)

- सूजन को कम करने के लिए नर्व ट्रंक पर अल्ट्रासाउंड दिया जाता है।
- विद्त उत्तेजना नर्व रूट को दी जाती है।
  - मसाज
  - मांसपेशियों की लंबाई के साथ आइसिंग, ब्रशिंग, टैपिंग या तेज स्ट्रोकिंग लागू की जा सकती है।
  - व्यायाम

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

X CVA (स्ट्रोक) (CVA (Stroke)

सेरेब्रोवास्कुलर दुर्घटना स्ट्रोक के लिए चिकित्सा शब्द है। एक स्ट्रोक तब होता है जब आपके मस्तिष्क के एक हिस्से में रक्त का प्रवाह या तो रुकावट या रक्त वाहिका के फटने से रुक जाता है।

कारण (Causes)

- उच्च रक्तचाप
- उच्च कोलेस्ट्रॉल
- मधुमेह
- धूम्रपान, बढ़ती उम्र

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical Features)

- चेतना या भ्रम के स्तर में तीव्र परिवर्तन
- शरीर के आधे या हिस्से में कमजोरी या पक्षाघात की तीव्र शुरुआत
- शरीर का आधा या एक हिस्सा सुन्न होना
- आंशिक दृष्टि हानि
- दोहरी दृष्टि
- बोलने या बोली समझने में कठिनाई
- संतुलन और चक्कर आने में कठिनाई

प्रबंध (Management)

- जल्दी लामबंदी
- संतुलन प्रशिक्षण
- चाल और गतिशीलता
- बायो फीड बैक
- कार्यात्मक विद्त उत्तेजना
- ट्रेड मिल प्रशिक्षण
- ओर्थोटिक्स
- द्विपक्षीय हाथ प्रशिक्षण
- विद्त उत्तेजना
- मिरर थेरेपी
- मानसिक अभ्यास
- स्ट्रेंथ ट्रेनिंग
- जल चिकित्सा
- स्ट्रेचिंग

XI ऊपरी और निचले मोटर न्यूरो रोग (Upper and lower m tor neuro disease)

एक ऊपरी मोटर न्यूरॉन घाव (lesion) स्पाइनल कार्ड के एंटीरियर हॉर्न या कपाल नसों के मोटर परमाणु के ऊपर तंत्रिका मार्ग का घाव है।

एक निचला मोटर न्यूरॉन घाव (lesion) एक घाव है जो रीढ़ की हड्डी के एंटीरियर हॉर्न से संबंधित मांसपेशियों तक जाने वाले तंत्रिका तंतुओं को प्रभावित करता है।

कारण (Causes)

स्ट्रोक, मल्टीपल स्केलेरोसिस दर्दनाक मस्तिष्क की चोट, सेरेब्रल पाल्सी, एक विशिष्ट पार्किंसनिज़्म, मल्टीपल सिस्टम एट्रोफी और एमियोट्रोफिक लेटरल स्क्लेरोसिस के परिणामस्वरूप ऊपरी मोटर न्यूरॉन घाव मस्तिष्क या रीढ़ की हड्डी में होते हैं।

LMN चोटों के सबसे आम कारण परिधीय तंत्रिकाओं के लिए फ्रैमर हैं जो अक्षतंतु और वायरस की सर्विस करते हैं अटैक वेंट्रल हॉर्न सेल, बोटुलिज़्म, पोलियो और कॉडा इक्काइन सिंड्रोम, एम्योट्रोफ़िक लेटरल स्क्लेरोसिस का चयन करते हैं

क्लिनिकल सुविधाएं (Clinical features)

UMN घाव (UMN Lesions)

- मांसपेशियों में कमजोरी
- ओवरएक्टिव रिफ्लेक्स
- तंग मांसपेशियाँ
- क्लोनस
- बेबिन्सकी प्रतिक्रिया

UMN घाव

- प्रभाव मांसपेशियों के छोटे समूह तक सीमित हो सकते हैं
- पेशी शोष (Muscle atrophy)
- कमज़ोरी
- आकर्षण
- फिब्रिलेशन
- हाइपोटोनिया
- हायपरफ्लेक्सिया

प्रबंध (Management)

- स्ट्रेचिंग और मजबूती देने वाले व्यायाम स्पास्टिसिटी को कम करने, ROM बढ़ाने में मदद कर सकते हैं।

गर्मी लगाने से मांसपेशियों में दर्द से राहत मिल सकती है।

- ब्रेसेस, ऑर्थोटिक्स और व्हील चेयर मदद कर सकते हैं।

XII पेरीफेरल तंत्रिका चोट (Peripheral nerve injury)

पेरीफेरल तंत्रिका चोटों में विभिन्न प्रकार की स्थितियां शामिल होती हैं जिनमें एक या एक से अधिक पेरीफेरल तंत्रिकाएं क्षतिग्रस्त हो जाती हैं जिससे घाव के स्तर तक स्नायविक घाटे का कारण बनता है।

कारण (Causes)

- दर्दनाक चोटें
- संक्रमण
- चयापचय संबंधी समस्याएं
- वंशानुगत कारण
- विषाक्त पदार्थों के संपर्क में आना
- मधुमेह

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

- धीरे-धीरे सुन्न होना
- आपके पैरों या हाथों में चुभन या झुनझुनी
- तेज, जब्बिंग, थ्रोबिंग या जलन वाला दर्द
- **स्पर्श करने के लिए अत्यधिक संवेदनशीलता**

प्रबंध (Management)

- मसाज करें
- लेजर थेरेपी
- TENS
- हाइड्रा चिकित्सा
- पैसिव ROM स्ट्रैच करता है
- स्ट्रेंग्थेनिंग व्यायाम

XIII स्पाइनल कार्ड इंजरी (Spinal card injury)

रीढ़ की हड्डी-सरवाइकल, थोरैसिक, लम्बर के किसी भी हिस्से में घाव हो सकता है और परिणामी विकलांगता क्षति के कारणों की सीमा के आधार पर अस्थायी या स्थायी हो सकती है।

कारण (Causes)

- ट्रामा
- पोस्ट-वायरल संक्रमण
- वर्टेब्रल कॉलम की अपक्षयी स्थितियां।
- रीढ़ की हड्डी की अपक्षयी स्थितियां।
- विकास संबंधी असामान्यताएं-सेरेब्रल पाल्सी, स्पाइना बिफिडा।
- मल्टीपल स्क्लेरोसिस जैसी अन्य बीमारियां पैराप्लेजिया में बदल सकती हैं।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical Features)

- मूत्राशय या आंत पर नियंत्रण खो देना।
- हाथ या पैर को हिलाने में असमर्थता।
- चलने में समस्या।
- हाथ-पांव में सुन्नपन या झुनझुनी फैलने जैसा महसूस होना।
- बेहोशी की हालत।
- सिरदर्द।
- पीठ और गर्दन के क्षेत्र में दर्द, दबाव और अकड़न।
- सदमे के लक्षण।

प्रबंध (Management)

- पोजिशनिंग
- निष्क्रिय गतिविधियां
- व्यायाम

परप्लेजिक्स - सकी अनुमति मिलते ही ऊपरी अंगों के लिए स्ट्रेंग्थेनिंग व्यायाम शुरू कर दिए जाने चाहिए।

टेट्राप्लेजिक्स - ऊपरी अंगों में किसी भी सक्रिय गतिविधि को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए

XIV साइटिका (Sciatica)

साइटिका दर्द को संदर्भित करता है जो साइटिका तंत्रिका के मार्ग के साथ फैलता है, जो आपकी पीठ के निचले हिस्से से आपके कूल्हों और नितंबों के माध्यम से और प्रत्येक पैर के नीचे होता है। आमतौर पर यह आपके शरीर के केवल एक तरफ को प्रभावित करता है।

कारण (Causes)

- हर्नियेटेड डिस्क
- रीढ़ की हड्डी में हड्डी का उभार
- रीढ़ की हड्डी का सिकुड़ना

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical features)

दर्द वाले क्षेत्र: पीठ, नितंब, कूल्हे या निचले छोरों में

- चलने में कठिनाई या मांसपेशियों में कमजोरी
- पैर सुन्न होना
- जलन या कमजोरी

प्रबंध (Management)

- TENS
- काठ का कर्षण
- विस्तार और मोड़ अभ्यास
- स्ट्रेंग्थेनिंग व्यायाम

सामान्य स्थितियां (General conditions)

I मोटापा (Obesity)

मोटापा एक चिकित्सा स्थिति है जिसमें अतिरिक्त शरीर में वसा इस हद तक जमा हो जाती है कि इसका स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है। इसे बॉडी मॉस इंडेक्स (BMI) द्वारा परिभाषित किया जाता है और कमर-हिप अनुपात और कुल कार्डियो वैस्कुलर जोखिम कारकों के माध्यम से वसा वितरण के संदर्भ में मूल्यांकन किया जाता है।

कारण (Causes)

- अत्यधिक भोजन
- व्यायाम की कमी
- आनुवंशिकी
- साधारण कार्बोहाइड्रेट से अधिक आहार
- खाने की आवृत्ति

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- दवाएं
- मनोवैज्ञानिक कारक
- हाइपोथायरायडिज्म, इंसुलिन प्रतिरोध, पोलाइट ओवरी सिंड्रोम और कुशिंग सिंड्रोम जैसे रोग।

क्लिनिकल सुविधाएँ (Clinical Features)

- सांस फूलना
- अधिक पसीना आना
- स्नॉरिंग
- अचानक शारीरिक गतिविधि से निपटने में असमर्थता
- हर दिन बहुत थकान महसूस होना
- पीठ और जोड़ों में दर्द
- कम आत्मविश्वास और आत्म सम्मान
- अकेला महसूस करना

प्रबंध (Management)

- एरोबिक व्यायाम
- प्रतिरोध प्रशिक्षण
- साइकिल चलाना
- वजन प्रशिक्षण
- योग
- पतला

II बर्न्स (Burns)

जलन त्वचा या अन्य ऊतकों को होने वाली एक प्रकार की चोट है, जो गर्मी, सर्दी, बिजली, रसायन, घर्षण या विकिरण के कारण होती है। अधिकांश जलन गर्म तरल पदार्थ, ठोस या आग के रूप में ऊष्मा के कारण होती है।

कारण (Causes)

- हीट
- सर्दी
- बिजली
- सायन
- घर्षण और विकिरण

लक्षण (Symptoms)

जलन के लक्षण इस बात पर निर्भर करते हैं कि त्वचा को किस तरह का नुकसान होता है। किसी सर्वर के संकेतों और लक्षणों को विकसित होने में एक या दो दिन लग सकते हैं।

- **फर्स्ट डिग्री बर्न:** यह मामूली जलन त्वचा की केवल बाहरी परत को प्रभावित करती है। इससे लालिमा और दर्द हो सकता है।
- **सेकेंड डिग्री बर्न:** इस प्रकार का बर्न त्वचा की दूसरी परत (डर्मिस) की दोनों एपिडर्मिस को प्रभावित करता है। यह सूजन और लाल, जबकि या धब्बेदार त्वचा का कारण बन सकता है। दर्द उपकरण हो सकता है, और दर्द सर्वर गहरा हो सकता है दूसरी डिग्री जलने से डर लग सकता है
- **थर्ड डिग्री बर्न:** यह बर्न त्वचा के नीचे की चर्बी की परत तक पहुंच जाता है। जले हुए स्थान काले, भूरे या सफेद हो सकते हैं। त्वचा चमड़े जैसी हो सकती है। थर्ड डिग्री बर्न संख्या उत्पन्न करने वाली तंत्रिकाओं को नष्ट कर सकता है।

प्रबंध (Management)

- तीव्र चरण (Acute phase)
  - श्वास व्यायाम
  - चेस्ट फिजियोथेरेपी की मैनुअल तकनीक
  - थौरैसिक गतिशीलता अभ्यास
  - पोजिशनिंग
  - चिकित्सीय अभ्यास
- उप-तीव्र चरण (Sub-acute phase)
  - श्वसन संबंधी देखभाल जारी रखें
  - चिकित्सीय व्यायाम जारी रखें
  - जोड़ को सही स्थिति में शामिल करके जारी रखें
  - मोबिलिटी मूवमेंट करें
- हीलिंग और निशान परिपक्वता चरण (Healing and scar maturtion phase)
  - चिकित्सीय व्यायाम
  - स्ट्रेचिंग एक्सरसाइज
  - पेशीय शक्ति व्यायाम
  - सहनशक्ति बढ़ाने के लिए व्यायाम
  - समन्वय बढ़ाने के लिए व्यायाम

स्कार प्रबंधन (Scar management)

- स्कार मसाज
- त्वचा की स्वच्छता

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED